



GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATAN  
SECRETARIA DE EDUCACION  
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 31-A MERIDA

UNIVERSIDAD  
PEDAGOGICA  
NACIONAL

**EL JUEGO MATEMATICO:  
UNA ALTERNATIVA PARA FOMENTAR EL  
INTERES HACIA LAS MATEMATICAS**



*Manuel Alfonso Araujo Ek*

PROYECTO DE INTERVENCION PEDAGOGICA  
PRESENTADO PARA OBTENER EL TITULO DE:

**LICENCIADO EN EDUCACION**

MERIDA, YUCATAN, MEXICO  
JULIO DE 2000



**GOBIERNO DEL ESTADO  
SECRETARIA DE EDUCACION  
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 31-A**



**DICTAMEN DE TITULACION**

Mérida, Yuc., 10 de julio de 2000.

**C. MANUEL ALFONSO ARAUJO EK.  
MODULO MERIDA.**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad UPN 31-A y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado:

**EL JUEGO MATEMATICO: UNA ALTERNATIVA PARA FOMENTAR  
EL INTERES HACIA LAS MATEMATICAS**

OPCION: **Proyecto de Innovación de Intervención Pedagógica** a propuesta del **Profr. Julio Antonio Estrella González**, Director del trabajo, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se **Dictamina** favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su Examen Profesional.

**ATENTAMENTE**

**MTRA. AZURENA MARIA DEL SOCORRO MOLINA MOLAS.  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION**

**Como una muestra de eterno  
agradecimiento dedico este humilde  
trabajo a los que considero fueron  
los mejores guías en mi formación  
como ser humano y como  
profesional en la educación...**

**A mis padres (+) quienes han  
navegado junto conmigo en el mar  
de la vida y descansan en el puerto  
seguro de la paz y la bondad.**

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>I. LAS MATEMÁTICAS EN EL AULA ESCOLAR</b>	5
A. La detección de la problemática.	5
B. El momento de la elección.	7
C. Las matemáticas y su inserción en la realidad.	10
D. Lo que piensan los teóricos de las matemáticas.	14
E. El plan y programas y lo que menciona acerca de las matemáticas.	23
F. Lo que rodea a la práctica docente.	27
G. Planteando el problema del desinterés hacia las matemáticas.	31
<b>II. UN PROYECTO INNOVADOR</b>	35
A. Un cambio de perspectiva.	35
B. Propósitos del proyecto innovador.	38
C. Elección del tipo de proyecto.	39
D. Criterios Básicos del proyecto de Intervención Pedagógica.	42
E. Hacia un aspecto propositivo.	43
F. Argumentos teóricos acerca del juego.	43
<b>III. LA ESTRATEGIA GENERAL DEL TRABAJO</b>	48
A. Plan de trabajo.	48
B. Descripción de los Juegos Matemáticos que se proponen.	54

- Juego 1: El cajero.	54
- Juego 2: La tienda	56
- Juego 3: La perinola.	56
- Juego 4: Guerra de cartas.	57
- Juego 5: Rompecabezas.	58
- Juego 6: Palillos y popotes.	60
- Juego 7: Lotería geométrica.	60
- Juego 8: Cuadrados Mágicos.	62
- Juego 9: Basta numérico.	62
- Juego 10: Cuánto mide.	63
- Juego 11: Quién se acerca más.	64
- Juego 12: Pulgas y trampas.	65
- Actividad integradora.	66
<b>IV. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA ALTERNATIVA</b>	68
A. Conceptualizaciones de la evaluación.	68
B. Instrumentos para evaluar la alternativa.	70
C. Una estrategia para realizar el seguimiento y la evaluación.	73
D. Reporte general de aplicación.	76
E. La Propuesta de Intervención Pedagógica.	79
<b>CONCLUSIONES</b>	84
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	86
<b>ANEXOS</b>	88

## INTRODUCCIÓN

Para elaborar un proyecto de innovación pedagógica es de vital importancia pensar en qué es lo que queremos y lo que podemos realizar, ser constantes y esforzarnos para llevarlo al cabo.

Para investigar es necesario tener en cuenta que la teoría y la práctica son necesarias para la reflexión y la creación. En el proyecto se precisa el problema que se pretende abordar y los conceptos que se utilizan en su estudio, por lo tanto debe existir una congruencia teórico-metodológica entre el qué, el por qué, el cómo y el para qué de la investigación. El problema trascendental que se plantea en este trabajo es el desinterés de los alumnos del sexto grado de educación primaria por las Matemáticas, pretendiendo llevar a las aulas una herramienta que permita a los alumnos construir los conocimientos a través de actividades interesantes y lúdicas involucrándolos y desarrollando habilidades y capacidades; y de esta manera favorecer una formación integral.

El presente trabajo se encuentra integrado en 4 capítulos.

El capítulo 1 se titula "Las Matemáticas en el aula escolar", en él se mencionan aspectos importantes como las situaciones que imperaron en la detección y elección de la problemática. Se hace hincapié en diversas conceptualizaciones acerca de las Matemáticas y su inserción en la realidad. Así como los criterios que manejan diversos teóricos como Piaget, Guillén de Rezzano,

Not, Moreno y Callejo de la Vega, entre otros, enfocados hacia el constructivismo. Se efectúa también un bosquejo de los propósitos generales de las Matemáticas planteado por el Plan y Programas 1993 de la SEP y una panorámica del contexto que rodea a la práctica docente.

El capítulo II se intitula "Un proyecto innovador", en él se abarca desde un cambio de perspectiva acerca de la labor docente que realizamos manejando conceptualizaciones de Giles Ferry, mencionándose así mismo el propósito central, el tipo y los criterios básicos del proyecto de acción docente. Se efectúa un bosquejo del juego y sus argumentos teóricos, considerándolo como un aspecto propositivo o alternativa pedagógica que le da respuesta al problema significativo.

El capítulo III comprende la Estrategia General del Trabajo, donde se hace mención de las acciones a seguir y aspectos de organización, como lo sujetos que intervendrán, los tiempos, los recursos, la forma de evaluar, etc. También se efectúa una descripción de los juegos matemáticos que se proponen, mencionando el contenido a seguir, la descripción del mismo, los recursos a utilizar y la actividad de cierre y evaluación.

El capítulo IV se denomina El seguimiento y la Evaluación de la alternativa. En él hallaremos una reflexión acerca de la Evaluación y su importancia así como los instrumentos utilizados para evaluar la alternativa. Así mismo se plantea la estrategia para realizar el seguimiento y la evaluación y se dan a conocer los resultados obtenidos en su aplicación, para después poder efectuar la propuesta innovadora.

El motivo principal es contribuir de alguna manera en dar a conocer mi experiencia como profesional ante uno de los tantos problemas pedagógicos que

existen y, quizás contribuir al cambio y a la transformación de las prácticas educativas.

# CAPÍTULO I

## I. LAS MATEMÁTICAS EN EL AULA ESCOLAR

### A. La detección de la problemática.

Siempre nos hemos preguntado por qué a los alumnos les causa temor el escuchar el nombre de Matemáticas, el por qué de su aversión y el fracaso en la resolución de problemas, tal vez porque se le da poca importancia a los beneficios potenciales que se pueden obtener con el aprendizaje de las Matemáticas o porque los problemas que se plantean no van acordes al interés de los alumnos o a su vida cotidiana. Muchas personas hoy en día estudian las causas de este mal que consideran social y buscan infructuosamente la forma de resolverlo. Tal vez lo que se trata es demostrar que el problema reside en la concepción que se tiene de las Matemáticas y que compartimos socialmente. Por otra parte se pretende llevar a las aulas una matemática que permita a los alumnos construir los conocimientos a través de sus actividades, que despierten su interés y los haga involucrarse y mantener la atención hasta encontrar la solución a problemas cotidianos. Una función de la Escuela Primaria es ofrecer al alumno la oportunidad de desarrollar sus habilidades y conocimientos favoreciendo su desarrollo integral, de ahí que se pretenda que el alumno disfrute el hacer Matemáticas.<sup>1</sup>

Hacer Matemáticas es que los alumnos por ellos mismos construyan sus conocimientos al entrar en contacto directo con la concepción matemática y al estar

---

<sup>1</sup> Secretaría de Educación Pública. La enseñanza de las Matemáticas en la escuela, p. 11

frente a situaciones problemáticas donde tengan que encontrar soluciones. Hacer Matemáticas es enfrentar numerosas situaciones que les presente un problema, un reto cognitivo que genere los propios recursos para resolverlos, utilizando los conocimientos que ya se poseen. Estos recursos serán informales al principio, pero poco a poco, con la experiencia, la interacción con los compañeros y la ayuda del maestro evolucionarán hacia la formalización.<sup>2</sup>

Existen varias opiniones con referencia al problema: algunos padres de familia afirman que las Matemáticas le fueron muy difíciles cuando las aprendieron, otros opinan que nada más lograron aprender alguna operación básica, otros consideran que aprendieron muy poco y ya olvidaron muchas cosas, etc. Con referencia a los alumnos muchos opinaron que no es de su agrado y que son difíciles. Consideré de importancia realizar un marco de análisis como forma preliminar para explicar la problemática, mediante entrevistas y pláticas informales tomé en consideración puntos como:

- Las causas que originan la falta de interés. Entre ellas pude constatar que la mayoría mencionó que fue debido a las clases monótonas y tradicionalistas y el rigor en la enseñanza.
- Con respecto a la opinión del Personal Docente se pudo rescatar que los alumnos no razonan al efectuar las Matemáticas lo cual repercute en su deficiencia en la realización de problemas matemáticos. También mencionaron que cuando ingresan a la secundaria acarrean deficiencias que repercuten en su rendimiento escolar. Otras afirmaciones de los maestros entrevistados fueron

---

<sup>2</sup> Ibid. p. 12

acerca de la formación tradicionalista que han recibido, por lo que les es de suma dificultad comprender y enseñarlas por descubrimiento, ya que se han enfocado a una enseñanza mecanizada y con poco o nulo razonamiento.

- Algunos padres entrevistados afirman que la vida les "ha enseñado" muchos aspectos acerca de las Matemáticas aunque solamente cursaron algunos grados y debido a la falta de recursos económicos no terminaron su enseñanza elemental.

Al elaborar el plan de diagnóstico incluí las entrevistas en contacto directo con la realidad, formulando listas de preguntas claves, se hizo una revisión de documentos, recogiéndose la información en cuadernos de notas y utilizando diarios de campo, obteniéndose los siguientes resultados: los alumnos no se interesan por las Matemáticas por ser una asignatura complicada, por las explicaciones tan rápidas y monótonas de los profesores y porque los padres de familia no le brindan la atención adecuada repercutiendo en su formación, también se expresa en la carencia de vigilancia y apoyo en las tareas escolares.

#### B. El momento de la elección.

Al comenzar a laborar desde hace 3 años con los alumnos del sexto grado de educación primaria, he notado la falta de entusiasmo y dedicación hacia el aprendizaje de las Matemáticas, de ahí que me he propuesto efectuar una investigación para saber a qué se debe este desinterés hacia esa asignatura que es necesaria e importante en la vida de los alumnos y en su formación integral.

Estoy convencido de que este problema tiene repercusión en el aula, en la

colonia San Francisco y en la misma comunidad lo considero un problema social y pienso que influye determinadamente en el aprovechamiento escolar.

Considero que esta problemática puede ser solucionada con un cambio de actitud del profesor, con una modificación en su forma de “enseñar” que es parte de su formación, que puede ser modificada al efectuar críticas reflexivas a su práctica docente y estar dispuesto a innovarla, por ejemplo con una metodología atractiva para los alumnos y con el amplio conocimiento por parte del docente, en este caso con el empleo de juegos matemáticos que invitan a la participación activa, al intercambio interpersonal, al interés y disfrute hacia las Matemáticas.

En el momento en que los alumnos se interesen por la enseñanza de las Matemáticas se lograrán aprendizajes significativos con situaciones innovadoras por el profesor.

Es importante fomentar y lograr el desarrollo de las habilidades y actitudes de los alumnos en las Matemáticas. Es necesario despertar ese interés para que sea el motor que mueva a realizar las actividades.

Para poder efectuar el proyecto de innovación se necesita ser congruente y presentar argumentos claros y precisos. En dado caso de que esta problemática sea resuelta habría beneficios para el grupo y trascendencia en la comunidad.

Se pretende conocer a qué se debe la falta de interés de los alumnos, es necesario saber si esta problemática obedece a que los maestros consideramos a las Matemáticas como una asignatura difícil o porque no le dedicamos el tiempo debido. En fin, es necesario ser investigadores, tal vez el papel asumido por el profesor no sea el debido o porque se le ha encasillado como simple transmisor de

información que ha repercutido en que los alumnos no le den la importancia adecuada.

Es necesario distinguir si el profesor está actuando como coordinador en las discusiones en que los alumnos participan e interactúan con sus compañeros al explicar sus procedimientos y estrategias, al presentar ejemplos, etc. al cuestionar y reflexionar sobre problemas: si realmente es un propiciador. El profesor debe entender que no se trata que los alumnos aprendan Matemáticas para aplicarlas a la resolución de problemas, sino aprenderlas al resolver problemas, por lo tanto la situación ha de ser significativa, para que los alumnos se interesen y para que hagan Matemáticas.<sup>3</sup>

Por lo tanto se pretende que el alumno desarrolle habilidades para estimar resultados de cálculos y mediciones, para expresar ideas, la destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo y que desarrolle las capacidades de utilizar las Matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas, asimismo con el desarrollo del pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento al comunicar e interpretar información matemática, mediante el uso de la creatividad y la imaginación. Haciendo a un lado a la asignatura sin sentido, aprendida de memoria o mecánicamente. Según Ausubel, el aprendizaje significativo sirve para definir lo opuesto al aprendizaje repetitivo, se refiere a la posibilidad de establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios entre lo que hay que aprender, el nuevo contenido y lo que ya se sabe. El aprendizaje significativo supone una revisión, modificación y enriquecimiento estableciendo

---

<sup>3</sup> Secretaría de Educación Pública. Ibid. p. 13

nuevas conexiones y relaciones, con lo que se asegura la funcionalidad y la memorización comprensiva de lo aprendido significativamente. De ahí la importancia de que las situaciones Matemáticas sean a partir de lo que ya se conoce.<sup>4</sup>

Con las situaciones significativas, en este caso, de aquello que le sucede en su contexto o en su vida cotidiana, el alumno vinculará las nuevas ideas y conceptos de su bagaje cognitivo y de esta manera las situaciones Matemáticas serán interesantes y atractivas.

### C. Las Matemáticas y su inserción en la realidad.

Comparto las ideas de Gómez Granell y Líbori al concebir a las Matemáticas como un objeto de conocimientos construidos por el hombre en su esfuerzo por explicar la realidad y para satisfacer sus necesidades. De tal manera, aunque las Matemáticas se presentan hoy como un edificio sólido, no puede entenderse como algo acabado, concluido e inmutable. Por el contrario, en la medida en que el hombre encuentre obstáculos por superar o se plantee la necesidad de continuar explicando la realidad, las Matemáticas serán un objeto en constante reinvencción y descubrimiento.<sup>5</sup>

Gómez Granell Y Líbori mencionan que las Matemáticas a pesar de su carácter abstracto tienen siempre un contenido y una aplicación real. El conocimiento y el dominio de la realidad constituye un gran reto, la mayor aventura individual y

---

<sup>4</sup> Universidad Pedagógica Nacional, "Corrientes Pedagógicas Contemporáneas" Antología básica, LE 94 p. 19

<sup>5</sup> Universidad Pedagógica Nacional, "La Matemática en la escuela II", Antología básica, LEP 85 p. 192

social a la que el hombre se enfrenta. De ahí que para satisfacer sus necesidades materiales, afectivas e intelectuales y las de su grupo el hombre debe construirlo todo; sistema de aprovechamiento de los recursos naturales para alimentarse, vestirse, normas de convivencia, contaje de lo almacenado, sistema de intercambio comercial con otros pueblos que traen consigo la necesidad de representar gráficamente cantidades y operaciones, constituyendo las llamadas Matemáticas que responden a necesidades sociales. Para los alumnos es necesario realizar un largo proceso, lleno de avances y retrocesos, falsas interpretaciones, confrontación de éstas con la realidad, regulaciones, etc. en el que el concepto aplicado a numerosos y diversos contextos y situaciones se va construyendo a diversos niveles de rigor, pretendiendo mostrar que las Matemáticas están insertas en la realidad que al niño le interesa conocer y que los problemas reales no se inventan ni se desgajan del resto de la realidad para ponerlos en clase. Para los autores “Hay que ir a buscarlos ahí donde están, entresacarlos, descubrirlos... ese es un trabajo apasionante que no debemos impedir que hagan los propios niños, sino más bien poner todos los medios para facilitárselo”.<sup>6</sup> Por lo tanto el niño debe construir por sí mismo tanto a nivel conceptual como a nivel de representación gráfica las nociones Matemáticas.

Entender así a las Matemáticas permite replantear el papel que se asigna a la enseñanza y al aprendizaje escolares sobre dicho conocimiento; implica reconocer que están insertadas en la realidad, en los problemas que el niño tiene y que le interesa reconocer y resolver, y a partir de ello, modificar métodos y estrategias de enseñanza con el propósito de que construya conceptos y estrategias así como

---

<sup>6</sup> Ibid. p. 194

representaciones, que resuelva problemas a partir de buscar información y formular sus propios procedimientos de resolución.

En síntesis, concebir a las Matemáticas como un objeto en constante construcción, implica propiciar en el niño el aprendizaje de los contenidos matemáticos mediante la invención, el juego y el descubrimiento.

La problemática seleccionada me llamó la atención, de ahí que sea el punto central en el proyecto de investigación, porque la he palpado en los alumnos del sexto grado que siempre optan por otras asignaturas haciendo a un lado las Matemáticas.

Nuestros alumnos son poco creativos en el uso de herramientas Matemáticas, un motivo importante es porque no se lo permitimos. En las clases de Matemáticas se tiene la expectativa de que las cosas se hacen de un modo único, no se da cabida a otros recursos matemáticos, por ejemplo: a los procesos de matematización que los niños hacen y que se expresan verbalmente o por escrito en un lenguaje informal.

Existe una disyuntiva entre el dominio de algoritmos o el interés hacia las Matemáticas, por lo tanto cabe hacer mención que algoritmo es la forma de resolver una operación, por ejemplo una multiplicación o una división, etc. Es notorio que los alumnos aunque no en su totalidad saben los algoritmos básicos, sin embargo los aplican mal en la resolución de problemas debido a que los profesores suelen enseñar en forma separada los algoritmos de las situaciones problémicas e incluso antes de ellas, por lo tanto los alumnos llegan a dominar la técnica de un algoritmo fuera de contexto y adquieren destreza en aquello que es vacío de significado.

Al intervenir en la formación del conocimiento, la escuela debe emplear los

mismos procedimientos que el niño utiliza normalmente cuando aprende en forma autónoma. Pero debe hacerle ascender por la escalera del razonamiento, peldaño por peldaño, porque el conocimiento en Matemáticas es acumulativo, es decir, hay que poseer lo que precede para comprender lo que sigue. Mediante abstracciones y generalizaciones sucesivas cada vez más amplias, ha de provocar la lógica de la acción apoyándola sobre lo concreto.

Además, para que los conocimientos sean adquiridos, elaborados y fijados es necesario que el método y procedimientos de aprendizaje tengan en cuenta los intereses del niño, que sólo despiertan cuando entran en contacto con las cosas y actividades que satisfacen sus necesidades naturales.

Una de las causas importantes de las dificultades que padecen los alumnos está en nuestra concepción misma de lo que son las Matemáticas. Nuestra visión de las Matemáticas como lenguaje formal y reglas sintácticas ha expulsado de la escuela y de lo que se acepta como saber legítimo a las Matemáticas informales. Por lo tanto no se cristaliza la capacidad de pensar matemáticamente, de buscar soluciones a los problemas y de crear procedimientos de solución.

Como docentes debemos considerar a las Matemáticas informales, que constituirán el sentido que los alumnos le otorgarán a los algoritmos que le sean enseñados. Creemos un ambiente adecuado para que existan situaciones que motiven al alumno, que lo inviten a ser activo, crítico y reflexivo, para que de esta manera logre un desenvolvimiento integral.

#### D. Lo que piensan los teóricos de las Matemáticas.

El siguiente apartado hace mención los diferentes criterios de los teóricos acerca de las Matemáticas.

En lo que va del presente siglo y hasta hace poco tiempo la concepción filosófica dominante sobre las Matemáticas ha sido formalista, nos presenta a esta disciplina como un cuerpo estructurado de conocimientos; dicho cuerpo está conformado por los objetos matemáticos, las relaciones entre ellos y los criterios para validar resultados dentro de un marco axiomático-deductivo.<sup>7</sup>

En este caso para el formalismo es una exigencia extirpar el significado de los objetos a fin de trabajar exclusivamente con las formas y con las relaciones entre dichos objetos que se derivan de la base axiomática de las teorías.

Las concepciones, idealista, de Platón y empirista, de Aristóteles parten de la premisa fundamental de que los objetos de las Matemáticas y sus relaciones están dados, su existencia no depende del sujeto que conoce ya que preexisten a él. Bajo esta concepción las Matemáticas pueden ser vistas como un objeto de enseñanza, en que el matemático descubre en una realidad externa a él, y en donde es necesario justificarlo dentro de una estructura formal. Esta concepción epistemológica es una especie de simbiosis con el formalismo y encaja dentro de la oposición: contexto de descubrimiento, contexto de justificación.

El realismo suministra el contexto de descubrimiento mientras que el formalismo nos da el contexto de justificación.

Un cambio fundamental es la tesis Kantiana que postula que cuando el sujeto

---

<sup>7</sup> Secretaría de Educación Pública. Op. cit. p. 29

cognoscente se acerca al objeto de conocimiento (sea este material o ideal) lo hace a partir de ciertos supuestos teóricos, de tal manera que el conocimiento es el resultado de un proceso dialéctico entre el sujeto y el objeto en donde ambos se modifican sucesivamente. Para Kant “conocer” significa crear a partir de ciertos a priori, que permiten al sujeto determinar los objetos en términos del propio conocimiento ya que la razón debe abordar la naturaleza, llevando en una mano los principios según los cuales sólo puede considerarse como leyes, los fenómenos concordantes y en la otra, el experimento que haya proyectado a la luz de tales principios.

Para Piaget <sup>8</sup> las Matemáticas constituyen una prolongación directa de la lógica que preside las actividades de la inteligencia puesta en obra en la vida ordinaria. Las estructuras operatorias de la inteligencia aunque son de naturaleza lógico-matemática no están conscientes en el intelecto de los niños, mientras que la enseñanza de las Matemáticas convida a los sujetos por el contrario a reflexionar sobre las estructuras. Para Piaget el problema estriba en encontrar los métodos más adecuados para pasar de las estructuras naturales, pero que no son materia de reflexión, a la reflexión de tales estructuras y a su integración en la teoría. Los objetos matemáticos ya no habitan en un mundo eterno y externo a quien conoce, sino que son producidos, construidos por él mismo en un proceso continuo de asimilaciones y acomodaciones que ocurre en sus estructuras cognoscitivas. En la perspectiva constructivista no hay objeto de enseñanza, sino “objeto de aprendizaje” porque la actividad del sujeto es lo primordial.

---

<sup>8</sup> Ibid. p. 20-21

Muchos estudios que se refieren a la forma en que los alumnos resuelven problemas matemáticos, han conducido a una explicación constructivista que menciona que la estructura de la actividad surge como un objeto cognoscente (un esquema) a partir de la reflexión que el sujeto hace sobre sus propias acciones. Para la epistemología genética “el conocimiento matemático” es el resultado de reflexiones sobre acciones interiorizadas –abstracciones reflexivas. De ahí que se mencione que las Matemáticas no son un cuerpo codificado de conocimientos sino esencialmente una actividad.

Desde la perspectiva constructivista conocer es actuar, pero conocer implica también comprender y compartir con otros, el conocimiento para formar una comunidad.

La tarea del educador constructivista es mucho más compleja que la del colega tradicional, ya que consistirá en diseñar y presentar situaciones que consideren a las estructuras anteriores de que los alumnos disponen, que le permitan asimilar y acomodar nuevos significados del objeto de aprendizaje y nuevas operaciones asociadas a él. Una didáctica basada en teorías constructivistas solicita una actividad de mayor compromiso del educador, una actividad menos rutinaria, en ocasiones impredecible y con mucha creatividad.

La noción de cantidad, número, extensión y función son abstractos formales y sin contenido empírico. Se forman o desarrollan de manera progresiva y gradual, a medida que madura el espíritu y que las experiencias del sujeto lo hacen posible. A las nociones puras Matemáticas se llega con dificultad por la resistencia del espíritu para desprenderse del contenido empírico de las experiencias y tomar en cuenta

exclusivamente los elementos formales. Para el niño esta dificultad es aún mayor, en parte por su inmadurez mental y su incapacidad para la abstracción pura y en parte porque su experiencia limitada no le ofrece la cantidad de casos particulares necesarios para inducir las generalizaciones que esas nociones exigen.

Las Matemáticas por su doble valor formal y real tienen un lugar en todo plan de estudios. Contribuyen a desarrollar el razonamiento y proporcionan un conjunto de conocimientos, habilidades y cualidades Matemáticas, necesarias para resolver problemas prácticos.

La escuela tradicional exageró el aspecto deductivo y abstracto de las Matemáticas debido a la cantidad de conocimientos sin utilidad práctica para el alumno con métodos y procedimientos inadecuados para su naturaleza infantil; por el contrario la escuela moderna se inclina hacia lo formativo, mediante la actividad del razonamiento concreto, de la lógica, y la acción y de acuerdo al grado de madurez intelectual del alumno.<sup>9</sup>

Guillén de Rezzano menciona las bases psicológicas del aprendizaje de las Matemáticas; que deben basarse en la naturaleza infantil y sus necesidades de orden formativo e informativo. Es en el niño y no en consideraciones de orden matemático donde hay que buscar las sugerencias que orienten en la selección de los conocimientos y en la elección del método y de los procedimientos de aprendizaje.

Los psicólogos afirman que la capacidad de razonar del niño es débil, que concibe con dificultad lo abstracto, que carece de la amplitud de visión necesaria

---

<sup>9</sup> Clotilde Guillén de Rezzano. Didáctica Especial, p. 89-91

para hacer generalizaciones y que su atención no puede sostenerse activamente mucho tiempo sobre lo abstracto. Asimismo los psicólogos afirman que la capacidad de razonar madura con el tiempo y la experiencia y que el ejercicio sistemático favorece su desarrollo.

El problema pedagógico consiste no en excluir a las Matemáticas de la Escuela Primaria sino hacerlas accesibles al niño para poder aprovechar sus preciosas cualidades formativas y sus no menos importantes cualidades informativas.

La psicología infantil menciona que si bien el niño no posee la capacidad de razonar abstractamente, posee la lógica de la acción, es decir que puede razonar haciendo y que su espíritu se abre al razonamiento concreto que se apoya sobre las cosas y los hechos, que vienen a ser algo así como la barandilla de la escalera de sus razonamientos hacia lo general.

El niño necesita hacer primero las operaciones con las cosas mismas, después con su representación gráfica y finalmente con sus símbolos cuantitativos. De ahí que el orden deberá ser: primero lo concreto, segundo lo gráfico y el símbolo como tercero.

En Matemáticas más que en ninguna otra ciencia, por lo abstracto, el niño necesita el soporte de las cosas para adquirir los conocimientos. Debe partir de lo concreto, tangible, manuable, debe elaborar las ideas con las imágenes provistas por la sensación, con la cooperación de las manos activas, la observación y las experiencias secundadas por el análisis y la síntesis que constituyen los procedimientos principales en el proceso adquisitivo y elaborativo de las nociones

## Matemáticas para la infancia.

La formación de las nociones Matemáticas no recae totalmente sobre la escuela. Las experiencias diarias contribuyen a formarlas, sobre todo cuando debe satisfacer necesidades fundamentales.

Para Guillén de Rezzano el factor tiempo es importante en la formación de nociones Matemáticas. Es absurdo pedir en la escuela primaria después de una clase de 30 minutos la definición de nociones que exigen años para abrirse paso en la conciencia y una madurez de razonamiento que no posee el niño.

Las nociones de orden matemático se forman progresivamente, partiendo de la realidad concreta para llegar a la noción general por abstracciones sucesivas, en un tiempo cuya duración es difícil de fijar porque depende de la cultura general de cada sujeto y de su capacidad de abstraer. Por lo tanto la educación debe favorecer su evolución para que se tenga una sólida base que lo fundamenta, dejando que el tiempo realice su obra de maduración.

Las Matemáticas no deben reducirse a la simple transmisión de capítulos considerados importantes sino que ha de consistir en auténticos procesos de descubrimiento.

Según Guillén de Rezzano las Matemáticas contribuyen a desarrollar el razonamiento, la capacidad de abstraer y generalizar, encontrando en la adquisición, la elaboración y expresión de las nociones Matemáticas fundamentales la mejor oportunidad para ejercitarse y crecer.<sup>10</sup>

Louis Not ofrece elementos en dos direcciones: habla de las actitudes del

---

<sup>10</sup> Ibid. p. 92

alumno ante el conocimiento matemático por parte suya y plantea consideraciones sobre el papel del maestro en la construcción del conocimiento matemático por parte del alumno y sobre las posibilidades de acción que tiene para superar, desde el trabajo pedagógico, el fracaso escolar y la selectividad.<sup>11</sup>

Louis Not piensa que la enseñanza de las Matemáticas debe concebirse pensando en la mayoría de los educandos. Considera que el fracaso escolar en las Matemáticas se debe a un desinterés de determinantes afectivos, sociales o pedagógicos. Recomienda que si no se hace nada para remediar el fracaso en esta asignatura, el cuerpo social mismo se verá afectado, por una parte, porque así se privará de competencias que le serían muy útiles y por otra parte, por miedo al fracaso en Matemáticas muchos alumnos se alejan de actividades científicas orientándose hacia estudios de otra índole.

Acerca del criterio de este autor considero que las Matemáticas adquieren una importancia cada vez mayor en las diferentes disciplinas y con la ayuda pedagógica del profesor es posible evitar el fracaso y el desinterés.

Según Luis Moreno y Guillermina Waldegg<sup>12</sup> se entiende como Educación Matemática “no sólo la labor del profesor dentro del salón de clases sino también a aquellos factores que intervienen y que hacen posible que las Matemáticas se enseñen y se aprendan”. Estos factores son: el diseño y desarrollo de los planes y programas de estudio, los libros de texto, las metodologías de enseñanza, las teorías del aprendizaje, la construcción de los marcos teóricos para la educación educativa,

---

<sup>11</sup> Universidad Pedagógica Nacional, “La Matemática en la escuela”, p. 19-20

<sup>12</sup> Secretaría de Educación Pública. Op. cit. p. 27

etc.

En este aspecto hay que reconocer que las concepciones que tienen los alumnos y maestros acerca de lo que son las Matemáticas, permean en los procesos de enseñanza y aprendizaje, guiando ideas y demarcando principios que la rigen.

Para Callejo de la Vega, una buena metodología va encaminada a favorecer una actitud positiva hacia las Matemáticas, lo cual se consigue:

- Si se disfruta trabajando con ellas.
- Si se tiene seguridad cuando se necesitan aplicar conocimientos matemáticos a situaciones de la vida corriente.
- Y si se reconoce la utilidad de las Matemáticas, tanto por sus aplicaciones prácticas como por su carácter informativo.<sup>13</sup>

Las concepciones de Callejo de la Vega surgen de estudios realizados para investigar la imagen que los estudiantes y los adultos tienen de las Matemáticas y de los sentimientos que genera en ellos, lo cual puede servir como referencia para hacer críticas acerca de ciertos métodos y para idear estrategias que se pueden utilizar en el aula, por ejemplo: los juegos matemáticos que despiertan el interés hacia las Matemáticas.

Según el informe Cockfort se constató que existe una relación entre el gusto por las Matemáticas y la capacidad para ellas, a juzgar por los resultados escolares. Los alumnos egresados de la escuela que manifestaron que nunca les habían gustado las Matemáticas y que veían su utilidad encaminaban sus críticas en 2 direcciones: el contenido de los cursos y los métodos de enseñanza. Las críticas

---

<sup>13</sup> María Luz Callejo de la Vega. Proyecto 12-16, p. 55

hechas al profesor destacan la tendencia a ignorar a algún miembro de la clase, la poca disposición para resolver las dudas, la excesiva velocidad en las explicaciones y la incapacidad para justificar las razones de trabajo que hacían los alumnos. Por lo tanto según estas aseveraciones las actitudes fuertemente polarizadas hacia las Matemáticas comienzan a partir de los 11 años.

Después de haber efectuado la exposición argumentada de los diversos teóricos que manejan los términos matemáticos, es preciso efectuar un análisis concienzudo para poder vincularlo con la problemática, en este caso acerca del desinterés hacia las Matemáticas. Por tal motivo retomaría la perspectiva constructivista de Piaget en la que se hace mención de la actividad y la reflexión del sujeto hacia sus propias acciones, vinculándola con la alternativa denominada “el juego matemático”, se hace hincapié en la importancia de considerar las bases psicológicas que deben tomar en consideración la naturaleza del infante y las necesidades de diversa índole, motor preciso para el fomento del interés hacia las Matemáticas en los fundamentos planteados por Rezzano.

Sin descartar aportaciones tan valiosas como las de Louis Not quien habla del fracaso escolar debido al desinterés de determinantes afectivos y sociales y que nos invita al cambio y a la transformación.

Los argumentos teóricos son la base y sustento de todo trabajo de investigación y es indispensable hacer mención de una metodología que nos invita a favorecer actitudes positivas hacia las Matemáticas como lo plantea Callejo de la Vega, demostrando disfrute inigualable en las actividades lúdicas que serán la pauta para que los alumnos se interesen por esta asignatura, permitiéndoles aprender a la

vez que se divierten.

#### E. El Plan y Programas y lo que menciona acerca de las Matemáticas.

El siguiente apartado hace referencia al Plan y Programas de Estudio 1993 de Educación Básica en la Primaria en donde se visibiliza la utilización de las Matemáticas en el tercer nivel, en este caso el sexto grado. El Plan y Programas nos sirve como fundamento teórico complementario al apartado anterior denominado “Lo que piensan los teóricos de las Matemáticas”. Fue incluido en este trabajo de investigación porque es necesario que el docente conozca los propósitos generales de las Matemáticas, los fundamentos que los sustentan y los lineamientos académicos para el tercer nivel.

En efecto, considero que el fomento del interés hacia las Matemáticas en el sexto grado de educación primaria mediante el juego matemático va de acuerdo con los propósitos generales que se persiguen. Es preciso reconocer que el Plan y los Programas de Estudio son un medio para mejorar la calidad de la educación, con la atención debida de las necesidades básicas de aprendizaje.

Mediante una revisión exhaustiva al documento Plan y Programas 1993 de la SEP pude rescatar que los alumnos en la escuela primaria deben adquirir conocimientos básicos y desarrollar los siguientes propósitos generales:

- La capacidad de utilizar las Matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- La capacidad de comunicar e interpretar la información matemática.
- La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.

- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo y el pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

En lo que se refiere a los contenidos del Sexto Grado de Educación Primaria se encuentran articulados en 6 ejes temáticos, los cuales son:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- Medición.
- Geometría.
- Procesos de cambio.
- Tratamiento de la información y
- Predicción y azar.<sup>14</sup>

Algunas características de los ejes son:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Pone en juego los significados que los números adquieren en diversos contextos y las diferentes relaciones que pueden establecerse entre ellos, utilizándolos como herramientas para solucionar diversas situaciones problemáticas a partir de acciones realizadas como agregar, unir, igualar, quitar, buscar un faltante, repartir, etc. El grado de dificultad de los problemas que se plantean va aumentando a lo largo de los 6 grados.

- Medición.

---

<sup>14</sup> Secretaría de Educación Pública. Plan y Programas de Estudio de Educación Básica Primaria, p. 51-52

Integran este eje 3 aspectos fundamentales: el estudio de las magnitudes, la noción de unidad de medida y la cuantificación. El interés central es que los conceptos ligados a la medición se construyan a través de acciones directas sobre los objetos, mediante la reflexión sobre esas acciones.

- Geometría.

A lo largo de la primaria los contenidos y situaciones favorecen la ubicación del alumno en relación con su entorno. Se proponen actividades de manipulación, observación, dibujo y análisis de formas diversas. Se pretende que se enriquezca el manejo y la interpretación del espacio y de las formas.

- Procesos de cambio.

Se inicia con situaciones sencillas en el 4º grado y se profundiza en 5º Y 6º grados. Está conformado por la lectura, elaboración y análisis de tablas y gráficas donde se registra y analizan procesos de variación. Se culmina con las nociones de razón y proporción, fundamentales para comprender y resolver problemas cotidianos.

- Tratamiento de la información.

Propiciar en los alumnos el desarrollo de la capacidad para resolver problemas. Es necesario que los alumnos se inicien en el análisis de la información de estadística simple, presentado en forma de gráficas o tablas, etc.

- Predicción y azar.

Se pretende que a partir del 3er. grado los alumnos exploren situaciones donde interviene el azar y el desarrollo gradual de lo que es posible o no.

Es de suma importancia hacer mención que en los grados 6º, 5º y 4º se manejan los seis ejes citados anteriormente. Sin embargo en 3er. grado se hace la

excepción del eje denominado “procesos de cambio”. Y en 1º y 2º grados solamente se abordan 4 ejes: “Los números, sus relaciones y sus operaciones”, “Medición”, “Geometría” y “Tratamiento de la información”; todos ellos fundamentales para una buena formación básica en Matemáticas.

Se menciona que para elevar la calidad es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

Es importante que existan implicaciones de la calidad, entre ellas: la relevancia. Retomemos que el acceso a la educación significa acceso a conocimientos socialmente significativos.<sup>15</sup>

Algunos estudios son muy claros en señalar que la falta de relevancia de los aprendizajes que ofrece la escuela explican buena parte de su falta de calidad. La relevancia no es la entrega de un conjunto de datos “relevantes” a los alumnos. Lo relevante es la habilidad para razonar, para resolver problemas, para analizar, evaluar opciones y allegarse información poniendo énfasis sobre las habilidades que sobre los conocimientos.

Para Sylvia Schmelkes las habilidades pueden desarrollarse a partir de contenidos que privilegien aquello en que los alumnos se interesen de manera especial, si hacemos esto estaremos tomando al alumno como centro y referencia del trabajo profesional en nuestro quehacer cotidiano.

---

<sup>15</sup> Sylvia Schmelkes. Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas, p. 120

#### F. Lo que rodea a la práctica docente.

El ambiente externo e interno que rodea a la escuela denominado contexto, influye determinantemente en la formación de los alumnos. Por lo tanto es importante considerar al contexto como el recorte o fragmento de la realidad que se investiga a partir de aspectos externos que ejercen cierta influencia y permiten explicar y comprender mejor una situación problemática.

Para la mejor comprensión de nuestra labor como docentes es necesario conocer datos acerca de la comunidad donde se encuentra la escuela, en este caso la Primaria "Benito Juárez" No. 203 ubicada en la ciudad de Izamal. Esta comunidad tiene las siguientes características:

- Ambiente físico.

La ciudad de Izamal está ubicada al oriente, con ligerísima inclinación al sur de Mérida, de la que dista 72 km por carretera que entronca con la de Chichén Itzá, Valladolid y Puerto Juárez. Tiene una superficie de 275.92 km cuadrados. El municipio lo forman la ciudad cabecera y cinco pueblos que dependen administrativamente de la misma: Citilcum, Kimbilá, Sitalpech, Cuauhtémoc y Xanabá. Su población aproximada es de 28,305 hab. Se encuentra a 12 m sobre el nivel del mar. La ciudad de Izamal tiene un suelo plano, pedregoso y calcáreo, la mayoría de los habitantes consume agua potable otros obtienen el preciado líquido extrayéndolo del subsuelo por medio de perforaciones llamadas "pozos" y existe una diversidad en la flora y en la fauna.

- Ambiente económico.

Las actividades económicas se realizan para la satisfacción de las

necesidades humanas. Actualmente los habitantes de la ciudad de Izamal se dedican a la agricultura, apicultura, elaboración de artesanías, albañiles y domésticas, entre otras; encontrándose en boga ser empleado de manufactura en prendas de vestir, que ha venido a subsanar muchas carencias entre la población económicamente activa.

- Ambiente político.

En lo que se refiere al aspecto político existe diversidad entre los partidos políticos, sin embargo es notorio el control ejercido por el partido oficialista en las colonias marginadas, tal es el caso de la Colonia San Francisco donde se encuentra la escuela primaria "Benito Juárez".

- Ambiente social.

La cabecera del municipio es sometida actualmente a una gran promoción turística por parte del gobierno, así como también por la iniciativa privada debido a los atractivos prehispánicos y coloniales que ofrece. Sin embargo es contradictorio observar el centro histórico en la relación con las colonias marginadas, que carecen de iluminación, agua potable y vigilancia policíaca, etc. La vivienda es diversa, algunas construidas de block, mampostería y elaboradas con adobe y paja. El idioma que se habla es el español aunque un pequeño grupo todavía se comunica en maya. Predomina la religión católica observable en las festividades efectuadas en Octubre, Diciembre y fechas especiales sin embargo existen creyentes evangelistas, sabadistas, mormones, testigos de Jehová, etc. Aunque la ciudad ha crecido considerablemente las autoridades piensan que los medios de transporte utilizados, o sea "las victorias" son suficientes para la población izamaleña. Se utilizan

autobuses de líneas como Oriente, Centro y Noreste y taxis y vehículos particulares hacia los diversos puntos del estado. En Izamal se brindan los servicios de Telégrafos (Telecom), Correos y Teléfonos de México (Telmex). Solamente existe una sala cinematográfica así como instituciones sociales y educativas, tales como: la casa de la cultura, el IMSS y escuelas desde el nivel básico hasta el nivel superior.

- La Escuela en la Colonia San Francisco.

La mayoría de los habitantes de la colonia San Francisco son de escasos recursos económicos y de poca instrucción alfabética, aproximadamente en un 80%, el 20% restante concluyó su instrucción primaria y sabe leer y escribir.

Entre la mayoría de las familias de la colonia no se vislumbra la necesidad inmediata de la escolarización de sus hijos ya que por causas de diversa índole, los alumnos son inducidos hacia otras tareas que retribuyen ganancias económicas, ya sea como domésticas o como peones de albañilería, etc. Es notoria la influencia cultural legada por generaciones y también en el aspecto político que ve en la colonia un trampolín donde ejercen el poder sobre la pobreza y miseria de sus habitantes.

La actividad primaria que se ejerce en la colonia San Francisco es el cultivo del maíz en un 30%, el porcentaje restante se diversifica en albañiles, domésticas, empleados de la manufacturera, etc. El nivel de la calidad de vida es deficiente, un porcentaje elevado de alumnos acude sin desayunar por la desnutrición existente. La colonia se encuentra sumida en el atraso, actualmente se han pavimentado 2 tramos de carretera; el parque infantil está semidestruido y hay una cancha de usos múltiples en regulares condiciones; se carece de agua potable, iluminación adecuada y vigilancia policíaca.

La gente adulta se dedica a sus ocupaciones diversas, los jóvenes a determinada edad emigran a la ciudad de Mérida copiando costumbres y modas foráneas que son observables en el aspecto social y cultural, influyendo en sus familias. Los niños acuden normalmente a sus clases, considerando que un 15% de los padres de familia ejerce vigilancia en sus hijos y el porcentaje restante no le da la importancia adecuada a las labores escolares. En las reuniones para la entrega de boletas de calificaciones acuden en un 70% las madres. Causa por la cual las tareas escolares no son revisadas ni guiadas para el mejor desempeño de los alumnos solamente acuden cuando se entrega el paquete de apoyo escolar del Programa del PAREB e incluso cuando se realiza la primera reunión para el cambio de la Asociación de Padres de Familia, apenas se reúne un 60% del total.

Es necesario concientizar a los padres de familia para despertar esa falta de interés de ellos mismos hacia la educación de sus hijos para que sean partícipes del cambio y para lograr una mejor calidad en la educación. Esta concientización se logrará haciéndolos sentir parte importante en el proceso educativo, mediante visitas domiciliarias y con un mayor acercamiento con los habitantes de la colonia, invitándolos a participar en actividades extraescolares, como eventos deportivos, cursos de agricultura o bordados, etc.

En el caso específico planteado en este proyecto, se hace referencia al desinterés que los alumnos presentan hacia las Matemáticas debido a diversos factores que de alguna manera hace que la aborrezcan y la consideren fastidiosa y difícil repercutiendo en su formación integral. Sin embargo con el compromiso decidido al involucrarse en el contexto que rodea a la escuela reivindicaremos

nuestro papel propositivo, conciliador y de liderazgo.

#### G. Planteando el problema del desinterés hacia las Matemáticas.

En el desarrollo de la práctica docente nos encontramos con una infinidad de obstáculos y problemas que trascienden en la labor educativa. Para plantear un problema es necesario especificar en forma operacional todos aquellos factores que están incidiendo en su génesis con el fin de precisar a partir de él, qué rumbo llevará nuestra investigación. Por lo tanto, es importante la formulación del mismo porque será el punto de partida y la base de todo el trabajo que se realiza.

En el grupo escolar a mi cargo noté la presencia de diversas problemáticas, entre ellas la falta de comprensión en la lectura, la desnutrición de los alumnos, la deserción escolar y consideré que la más apremiante es el desinterés de las Matemáticas en los alumnos del sexto grado, grupo "A" de la escuela primaria estatal "Benito Juárez" de la Ciudad de Izamal, Yucatán.

Como profesor de educación primaria y con la experiencia que he adquirido en la práctica docente pude vislumbrar mediante la observación participante que los alumnos del sexto grado le tienen aversión a las Matemáticas, demostrándolo con actitudes típicas de rechazo y apatía en la realización de diversos ejercicios. Incluso están acostumbrados a que el profesor utilice "la educación bancaria", que recite el tema y haga una demostración de los ejercicios matemáticos. He podido visualizar que esa falta de interés hacia las Matemáticas es porque la consideran muy difícil, poco atractiva y muy rígida. En algunas ocasiones tuvieron la oportunidad de escoger la asignatura que ocuparía la sesión y los alumnos se inclinaron por otra, haciéndola

a un lado y demostrando indiferencia hacia las Matemáticas. Asimismo durante los cursos anteriores han tenido la réplica del maestro tradicionalista con metodologías expositivas y mecanicistas, restringidos a ejercicios que propician poco o nulo razonamiento. Todas las características antes mencionadas hicieron que seleccionara esta problemática, que a mi juicio es apremiante solucionarla para el beneficio de los alumnos y de su formación integral. Por lo tanto como docente me he propuesto fomentar el interés hacia las Matemáticas mediante una alternativa innovadora denominada "El Juego Matemático".

Considero pertinente mencionar la trascendencia que tiene esta problemática: en lo que se refiere al grupo, con la solución de ésta habría más gusto por las Matemáticas, más disfrute al hacerlas y mejor rendimiento académico. En el colectivo sería un caso a tratar mediante talleres, sesiones con especialistas, etc. En el aspecto gestor se enfocaría en el número de reprobados, alumnos desertores y sus causas, etc. y tendría que ser tratado en las reuniones colegiadas, en donde surgirían alternativas y estrategias de solución adecuadas. Es preciso mencionar que en muchos casos los alumnos desertan por considerar a las Matemáticas "difícil" y en otras por tener sesiones tradicionalistas y monótonas, sin gusto ni disfrute al hacerlas, ocasionando la reprobación.

Hay que hacerles notar que la escuela está en la comunidad y la comunidad está en la escuela.

Las experiencias de vinculación escuela-comunidad han demostrado que en poco tiempo los esfuerzos facilitan la realización del trabajo académico. Las actividades contribuyen a establecer un clima comunitario, cordial y de colaboración

que estimula a los participantes. Incluso aprenden los padres y nosotros como maestros nos enriquecemos.<sup>16</sup>

Con la adquisición de nociones y conceptos aritméticos y geométricos los niños y niñas tienen experiencias sociales, ya que es de considerar que el ser humano es un ente eminentemente social, pertenece a un grupo y se desenvuelve en él de alguna manera. Con el solo hecho de que el alumno conviva en la colonia y al efectuar intercambios monetarios en la tienda, en sus juegos y en su vida cotidiana comunitaria está utilizando las Matemáticas.

Los sujetos construyen a partir de su sentido común, mediante actividades inmersas en su contexto socio-económico y cultural, en algunas ocasiones para poder resolver sus múltiples problemáticas que las necesidades así le solicitan.

Para los habitantes de la colonia San Francisco de la comunidad de Izamal, los conocimientos matemáticos no tienen un valor preponderante, la mayoría de ellos son analfabetas y las manejan por sentido común y con las experiencias que adquieren de su convivencia con los demás.

---

<sup>16</sup> Sylvia Schmelkes. Op. cit. p. 116

# **CAPÍTULO II**

## II. UN PROYECTO INNOVADOR

### A. Un cambio de perspectiva.

En los modelos planteados por Giles Ferry se analiza el discurso teórico-práctico sobre la importancia de los sistemas educativos y la relación que existe con los modelos pedagógicos para mostrar sus alcances y sus limitaciones.

Ferry resalta la importancia de los avances que han realizado la investigación acción en la relación entre la práctica y los saberes. Destaca la formación de los enseñantes como función social de transmisión del saber o del saber ser, la formación como institución, etc. Hace un recorrido para ver la especificidad de la formación de los enseñantes y propone 3 modelos teóricos: centrados en las adquisiciones, en el proceso y en el análisis.<sup>17</sup>

La pedagogía de las adquisiciones no deja de recurrir a experiencias y proyectos, además de ejercicios de observación y de análisis de situaciones, en términos de adquisiciones programables y verificables. La pedagogía centrada en el proceso prevé igualmente todo tipo de nociones y de saberes-hacer para el análisis del comportamiento, en término de experiencias integradoras. El modelo centrado en el análisis se funda en lo imprevisible y lo no dominable. Su objetivo es saber analizar.

---

<sup>17</sup> Universidad Pedagógica Nacional, "Proyectos de innovación", p. 43

Pienso que mi formación como docente estuvo centrada en el modelo de las adquisiciones porque recibí clases tradicionalistas, dogmáticas y verbalistas, en donde se nos consideraba objetos y no sujetos activos pensantes y cognoscentes. La formación recibida se esmeraba por la cantidad de conocimientos memorísticos y nada significativos y a su vez lo convirtieron en un aprendizaje mecanizado y poco trascendente. El profesor exponía sus cátedras, ordenaba y exigía el rigor al enseñar. En resumen: clases rutinarias, reproductivistas que alentaban el conformismo y la pasividad.

En lo que se refiere a las Matemáticas, las clases fueron expositivas, el maestro dictaba o escribía en la pizarra los ejercicios y nosotros lo desarrollábamos, no se consideraban los intereses y las necesidades de los alumnos.

Debido a mi ingreso a la U.P.N. en la Licenciatura en Educación ha habido un cambio en la visión que tengo acerca de la labor del profesor como guía y encauzador del alumno y constructor de su propio aprendizaje, así como la trascendencia del contexto socio-cultural en este proceso. Pretendo impulsar el modelo centrado en el proceso, ya que es constante, permanente y total y está presente en todo el proceso educativo.

Una organización, una escuela por ejemplo no es un ente estático, es un proceso. Está constituida por relaciones <sup>18</sup> entre alumnos, padres y maestros, también denominadas como relaciones en el aula y con la comunidad. Este modelo da la noción de alternancia entre la práctica y la teoría, donde el momento teórico es

---

<sup>18</sup> Sylvia Schmelkes. Op. cit. p. 54

a la vez formalización de la experiencia práctica, apertura del campo de representaciones y anticipación sobre otras experiencias.

El modelo centrado en el proceso, además de los aprendizajes sistemáticos, es todo tipo de experiencias en donde los efectos de sensibilización, de liberación o de movilización de energía son buscados desde el inicio con más o menos claridad. Lo que se busca es el juego de continuidades y rupturas que es el juego mismo de la formación.<sup>19</sup> Esto hace referencia de que se requiere de trabajos en grupo, motivados para su elaboración y realización, etc.

El modelo centrado en el proceso es uno de los 3 que plantea Giles Ferry en la lectura "Aprender, probarse, comprender y las metas transformadoras". Las pedagogías centradas en el proceso son diversas, se puede pensar en los métodos activos, en la adquisición de conocimientos de un "saber hacer" utilizable. Este tipo de información requiere de una intervención muy diferente al de la intervención del enseñante tradicional, trabajo de motivación, de facilidades para la elaboración, realización de proyectos, exploraciones no directivas, aportaciones didácticas, etc. Con este modelo el beneficio de los conocimientos o del saber hacer adquirido es una situación para aprehender con mayor seguridad otra situación, está incluido tanto en el plano intelectual como en el experiencial.

En lo que corresponde al enfoque pienso que el que se adhiere al proyecto es el enfoque situacional que considera la relación del sujeto con diversas acciones educativas,<sup>20</sup> incluida la de mi propia formación. Así mismo en la alternativa se

---

<sup>19</sup> Universidad Pedagógica Nacional. Op. cit. p. 47-49

<sup>20</sup> Ibid. p. 60-64

recurrió a una didáctica situacional, basada en diversos juegos matemáticos enfocados a propiciar el interés hacia las Matemáticas y el disfrute al hacerlas.

Sin embargo, es preciso pensar en el cambio y en la transformación, dándole un vuelco diferente a la práctica docente para lograr un mejor desempeño profesional.

#### B. Propósitos del proyecto innovador.

Considero de suma importancia mencionar los propósitos que se desea alcanzar en este proyecto de innovación.

- Propiciar el interés de los alumnos del sexto grado hacia las Matemáticas mediante el instrumento de abordaje denominado “los juegos matemáticos” que propiciarán el disfrute y atención que redundará en el aprendizaje como experiencia gozosa.

Asimismo hago mención que el propósito central ya señalado se logrará mediante la estrategia lúdica en la cual se desarrollará la capacidad de utilizar las Matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas y desarrollar el pensamiento abstracto mediante distintas formas de razonamiento como la sistematización y la generalización.

En resumen:

Elevar la calidad del aprendizaje para que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático en diversos contextos de su interés.

Elevar la calidad con el compromiso decidido de todo lo que interviene en el

proceso educativo teniendo el conocimiento y la comprensión de las exigencias y necesidades de los alumnos. Con herramientas esenciales, en este caso con juegos matemáticos que lo hagan copartícipe del proceso, al ser agentes activos de su propia transformación y de su entorno social, cultural y político.

Elevar la calidad de la educación para que los alumnos puedan desarrollar plenamente sus capacidades, vivir y trabajar con dignidad, participar plenamente en el desarrollo, mejorar la calidad de su vida, tomar decisiones fundamentadas y continuar aprendiendo; según el artículo 1º de la declaración mundial sobre la educación.<sup>21</sup>

### C. Elección del tipo del proyecto.

Las dimensiones de la práctica docente son recortes que permiten analizar o ubicar los problemas complejos que se presentan en la docencia, son tres y son: de contenidos escolares, de gestión escolar y pedagógica; las tres agrupan problemas afines que pretenden desarrollar y transformar la práctica.<sup>22</sup>

Por lo tanto la dimensión a la que haré referencia es la de contenidos escolares que comprende los problemas centrados en la transmisión y apropiación de contenidos escolares en los grupos de preescolar y primaria, que pueden ser por disciplinas, áreas o de manera globalizada. Los problemas de esta dimensión ponen énfasis en los contenidos escolares. Algunos ejemplos que corresponden a la dimensión de contenidos escolares son: la enseñanza de las Matemáticas a través

---

<sup>21</sup> Sylvia Schmelkes. Op. cit. p. 13

<sup>22</sup> Universidad Pedagógica Nacional, "Hacia la innovación". Antología básica. p. 34

del arte, la enseñanza de la Historia de México mediante el teatro infantil y la motricidad gruesa aprendida mediante juegos escolares.

Los proyectos que se pueden desarrollar en y para la práctica docente propia son multidimensionales, en un momento dado tocan las tres dimensiones de la práctica docente, lo importante es examinar en qué dimensión se pone énfasis.<sup>23</sup>

El problema de la falta de interés de los alumnos hacia las Matemáticas pertenece al tipo de proyecto de intervención pedagógica, en él pretendo utilizar como herramienta el juego matemático, conformado por una serie de actividades de orden teórico-metodológico que abordarán diversos contenidos implícitos en el Plan y Programas de Estudio 1993 de Educación Básica Primaria.

Los elementos que le dan contexto al Proyecto de Intervención Pedagógica son los siguientes:

- Lo fundamental de reconstruir la historia del docente, en donde es posible descubrir los principios de vocación, oficio, actitud de respeto al conocimiento científico. Las implicaciones para el profesor en su condición de trabajador de la educación. De ahí el reconocimiento del saber del docente y sus posibilidades de resignificación teórica y práctica, es decir: lo preocupante de la relación teoría-práctica, la importancia del saber docente, la práctica como objeto de reflexión, análisis y estudio, el reconocimiento de la actuación del profesor como investigador así como la identificación y operación de estrategias metodológicas apropiadas para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

---

<sup>23</sup> Universidad Pedagógica Nacional. Ibid. p. 34-35

- El segundo elemento que le da contexto al Proyecto de Intervención Pedagógica es el reconocimiento de la dimensión de desarrollo curricular, que se sustenta en la idea de que el currículum es una producción cultural que se va construyendo en su interacción con los sujetos que actúan bajo su orientación, de ahí que se plantea que el currículum sea flexible, asimismo que el profesor comprenda el contexto en que se desarrolla su práctica docente para poder transformarla, contando con elementos teóricos que le permitan tener una concepción amplia de las diferentes perspectivas educativas. Un punto muy importante es el énfasis en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en el manejo de los contenidos que ofrezcan conocimientos acerca del niño, de la organización del aula, del manejo de dos o más grados, etc.<sup>24</sup>

El Proyecto de Intervención Pedagógica aborda procesos de formación que están presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la lógica de la construcción de contenidos escolares así como el trabajo de análisis de la implicación del maestro en su práctica docente.

Todo Proyecto de Intervención Pedagógica debe considerar la posibilidad de transformación de la práctica docente conceptualizando al maestro como formador y no sólo como un hacedor. Desde este punto de vista el maestro es un profesional de la educación. En efecto este Proyecto debe contribuir en su realización a dar una mayor claridad a las tareas profesionales de los maestros.

---

<sup>24</sup> Universidad Pedagógica Nacional. "Hacia la...", p. 65

#### D. Criterios básicos del Proyecto de Intervención Pedagógica.

Los criterios básicos de este tipo de proyectos son:

- Tiene pretensiones de innovación.
- Se limita a abordar los contenidos escolares. Este recorte es de orden teórico-metodológico y se orienta por la necesidad de elaborar propuestas con un sentido más cercano a la construcción de metodologías didácticas que comparten directamente en los procesos de apropiación de los conocimientos e el salón de clases.
- Parte del supuesto de que es necesario conocer el objeto de estudio para enseñarlo y que es relevante considerar que el aprendizaje en el niño se da a través de un proceso de formación donde se articulan conocimientos, valores, habilidades, formas de sentir, etc.
- En este tipo de proyecto los contenidos deben abordarse desde el papel de la disciplina en el proceso de construcción del objeto de conocimiento, la recuperación del saber del docente desde una reconstrucción conceptual y de la novela escolar de la formación de cada profesor, ya que ella representa las implicaciones del docente en el manejo de los contenidos.<sup>25</sup>

El tipo de proyecto planteado propicia la transformación de la práctica docente mediante la innovación que se logra con la perspectiva de cambio inmersa en la alternativa o aspecto propositivo.

---

<sup>25</sup> Universidad Pedagógica Nacional, "Hacia la innovación", p. 88

#### E. Hacia un aspecto propositivo.

Elaborar la alternativa de intervención pedagógica es proponer una respuesta imaginativa y de calidad al problema planteado, con la perspectiva de superar la dificultad, por lo tanto es el apartado propositivo del proyecto, a fin de darle respuesta al problema significativo de la docencia, pensando creativamente y reconociendo virtudes y limitaciones. Contiene la recuperación y enriquecimiento de los elementos teóricos pedagógicos y contextuales que la fundamentan, la estrategia general del trabajo, el plan para la puesta en práctica y el seguimiento y la evaluación.<sup>26</sup>

La alternativa utilizada fue el juego, cuyo propósito central fue lograr que los alumnos mediante actividades lúdicas Matemáticas se interesaran por esta asignatura y disfrutaran al hacerla. Fue aplicada en la escuela primaria "Benito Juárez" de la Ciudad de Izamal, Yucatán, del tercer ciclo, específicamente al sexto grado. Los medios o recursos empleados fueron los alumnos y maestros con creatividad, disposición e iniciativa y recursos materiales de deshecho que estuvieron al alcance con el fin de poder optimizarlos.

#### F. Argumentos teóricos acerca del juego.

El juego es una actividad natural del hombre en la que participa instintiva y espontáneamente. Es un medio por el cual manifestamos nuestras inquietudes, necesidades y nuestros problemas. Didácticamente el juego es idóneo para el aprendizaje de nuevas experiencias por su valor vivencial.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Ibid. p. 73

<sup>27</sup> Secretaría de Educación Pública. Recursos para el aprendizaje, p. 25

Los juegos que más gustan a los niños son los que están en relación directa con sus intereses, los cuales cambian de acuerdo con la madurez del sujeto.

Para Bruner el juego sirve para desarrollar las potencialidades y a vivir de una manera más plena la vida.<sup>28</sup>

Es en sí mismo un motivo de exploración. La actividad lúdica se caracteriza por una pérdida del vínculo entre los medios y los fines. Proporciona placer, es un modo de socialización y ayuda a desarrollar la inteligencia. Combina pensamiento, lenguaje y fantasía. Es recomendable que sea libre y espontáneo.

Claparede dice que el niño vive para jugar e imitar y que vive solamente cuando juega.<sup>29</sup>

Hildegard Hetzer menciona que el juego se origina en la necesidad de jugar, que el niño siente.<sup>30</sup> Esta necesidad lo impulsa a desarrollarse libremente y también a acatar las reglas del juego.

Por esa razón, tanto la libertad como una equilibrada guía se adecuan a las necesidades del niño. La guía u orientación debe ser particularmente indirecta, consistiendo en crear oportunidades, ofreciendo tiempo necesario para jugar, libertad de movimiento en el espacio y compañeros.

En el juego los niños tienen que aprender a respetarse mutuamente ya que las reglas permitirán la cooperación.

El juego que presente nuevas exigencias al niño se ha de considerar como

---

<sup>28</sup> Secretaría de Educación Pública, "El niño, desarrollo y proceso en la construcción del conocimiento", p. 13

<sup>29</sup> *Ibid.* p. 27

<sup>30</sup> Hildegard Hetzer. El juego y los juguetes, p. 123

una oportunidad de aprendizaje. El hecho de que los niños aprendan con gusto y buenos resultados a través del juego convierte a éste en un medio de educación importante. El valor didáctico de un juego depende de los siguientes factores:

- La intención del educador de beneficiar a los niños de una determinada manera.
- El interés que el juego matemático despierte en los niños, el cual será una condición para que aprendan.
- Las posibilidades de acción que el juego ofrezca. Esas posibilidades pueden considerarse como oportunidades de aprender, para que el pedagogo pueda aprovechar ciertos juegos en beneficio de la educación de los niños es necesario que efectúe un análisis detenido de las actividades lúdicas.
- Los juegos tienen que ofrecer dificultades crecientes. De ahí que tanto el aprendizaje como el juego didáctico puede ser considerado ante todo como un estímulo del desarrollo de la personalidad infantil en toda su amplitud, como una ocasión para aprender.

Irma Fuenlabrada y David Block mencionan que los juegos forman parte de la vida cotidiana de todas las personas en todas las culturas. En el juego se construyen poco a poco mejores estrategias para alcanzar la meta, es decir, le permite ir aprendiendo e interactuando con sus compañeros.<sup>31</sup>

Por lo tanto es importante involucrar a los alumnos con entusiasmo, entonces su aprendizaje será una experiencia gozosa.

Con los juegos matemáticos se emplean ciertos conocimientos y se

---

<sup>31</sup> Irma Fuenlabrada. Juega y aprende Matemáticas, p. 5

desarrollan capacidades y habilidades básicas como son por ejemplo: construir estrategias, expresar argumentos de sus ideas, realizar cuentas mentalmente para calcular resultados aproximados y conocer, identificar y clasificar figuras geométricas, entre otros.

La realización de los juegos no se reduce a un simple entretenimiento o relajamiento pues cada vez que juegan los alumnos aprenden algo sobre Matemáticas y lo principal se interesan por ella.

Marcos Arias y David Hernández mencionan que el juego puede transformar el trabajo escolar que desarrollamos.<sup>32</sup> Logra captar la atención del niño permitiéndole aprender a la vez que se divierte. Los juegos deben estar desarrollados con la capacidad del pensamiento matemático. Es recomendable aplicar juegos donde las interacciones sean con material concreto y poco a poco avanzar en la realización de operaciones más abstractas y complejas; ya que la manipulación de materiales concretos facilita el desarrollo paulatino de las nociones.

---

<sup>32</sup> Universidad Pedagógica Nacional, "Proyecto de innovación", p. 55

# **CAPÍTULO III**

### III. LA ESTRATEGIA GENERAL DEL TRABAJO

#### A. Plan de trabajo.

Para poder efectuar un plan de trabajo es de suma importancia elaborar una estrategia general, o sea, una respuesta creativa que organice coherentemente las acciones, ya que brinda la posibilidad de prever y coordinarlas, tomando en cuenta la complejidad, la convergencia y el dinamismo de las mismas. En otras palabras reconocer que el plan del trabajo contiene acciones complejas que solicitan el compromiso de los alumnos y el docente y que estas mismas convergen en un punto central que es el interés y disfrute por las Matemáticas mediante situaciones dinámicas.

Este plan de trabajo establece el itinerario de la investigación y el tiempo o calendarización de la misma e implica en general:

1. La delimitación de las actividades de investigación.
2. Su organización en el tiempo.<sup>33</sup>

En lo que respecta a la falta de interés hacia las Matemáticas se pretenden considerar los siguientes rasgos:

- a) Los alumnos participantes se organizarán de acuerdo al juego matemático en equipos, binas y de manera individual. Mediante la actividad lúdica se pretende transformar las sesiones monótonas en dinámicas y participativas.

---

<sup>33</sup> Óscar Genaro Hernández Zúñiga. Métodos de Investigación Educativa, p. 75-76

- b) En lo que corresponde a la forma de trabajar los procesos escolares considero pertinente relacionarlos con algunos contenidos que se encuentran en el programa de sexto grado de educación primaria tales como: cálculo, figuras geométricas, etc.
- c) Las actividades que se indican en el plan de trabajo podrán ser cambiadas o transformadas de acuerdo a las situaciones que surjan en el transcurso de la aplicación, o sea son flexibles por no existir un esquema netamente preestablecido.
- d) En cuanto a los procedimientos o medios sistematizados para organizar y desarrollar las actividades se dan las técnicas de grupo; se considerarán los propósitos que se persiguen, la madurez y el entrenamiento de los alumnos, el contexto institucional, entre otros.

Es de vital importancia reconocer que las Matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Muchos desarrollos importantes de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales. En la construcción de los conocimientos matemáticos los niños también parten de experiencias concretas. De ahí que el diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje y a la construcción de conocimientos; así tal proceso es reforzado por la interacción con los compañeros y con el maestro. Aunado a esto "las Matemáticas serán para los niños herramientas funcionales y flexibles que le permitirán resolver las

situaciones problemáticas que se les planteen”.<sup>34</sup>

Los procedimientos elegidos proporcionan a cada alumno la oportunidad de interactuar con sus compañeros y con el profesor, en donde se ponen a prueba sus conocimientos y contribuyen al aprendizaje de los otros e incluso proporcionan la posibilidad de aclarar conceptos brindando la oportunidad de sintetizar la variedad de experiencias y datos que provienen de juegos y otras actividades. De ahí que la táctica a desarrollar se verá acompañada de una actitud lúdica y atrayente en donde los alumnos lo podrán relacionar con el conocimiento.

- e) Otro rasgo a considerar se refiere a la sucesión de acciones en donde se nombrarán doce juegos matemáticos que tienen la finalidad de despertar el interés hacia esta asignatura; se necesitan conocer los procedimientos a seguir, los propósitos que se persiguen, los recursos que se utilizarán y la forma de evaluarlos. He juzgado conveniente la existencia de un espacio apropiado para la exposición de trabajos que sean elaborados en los juegos de la tienda, de los palillos y del rompecabezas; considero que la repercusión que traerá esta nueva forma de aprender servirá como filtro entre los otros grupos y en la escuela en general.
- f) El plan de acción elaborado toma en consideración los aspectos de los medios, recursos, técnicas, materiales y económicos, prevé la utilización de materiales de deshecho para optimizarlos, no tienen grandes pretensiones ya que los

---

<sup>34</sup> Universidad Pedagógica Nacional, “El niño, desarrollo y proceso de construcción del conocimiento”, p. 141

elementos o agentes de cambio principales son los alumnos y su audacia al jugar e interesarse por las Matemáticas.

- g) Para evaluar los logros alcanzados de esta estrategia general de trabajo es preciso recopilar datos informativos con instrumentos adecuados tales como: escalas estimativas, diarios, anecdotarios, datos fotográficos, entrevistas a los alumnos y maestros, en las exposiciones de trabajos elaborados, en la misma ejecución del juego matemático y con el buzón permanente que será la pauta que reflejará el interés deseado.

## PLAN DE TRABAJO

Propósito General: Despertar el interés de los alumnos del 6º grado hacia las Matemáticas.

- Actividades preliminares.
  - Presentación del plan a la Directora.
  - Presentación del Plan al Personal Docente
  - Presentación del Plan a los Padres de Familia
  - Elaboración de portafolios, carpetas personales y buzón permanente.
  - Juegos de interacción grupal.

- Actividades preliminares

En el siguiente cuadro se desglosan las actividades preliminares realizadas en el inicio de la aplicación de la alternativa pedagógica "El Juego Matemático" en donde se mencionan a los integrantes las actividades que se llevaron a cabo y los recursos utilizados.

Integrantes	Actividades	Recursos
Directora	Entrega de la copia del Proyecto para su análisis.  Observaciones.	Fotocopia del proyecto pedagógico.
Consejo Técnico	Presentación del Proyecto y el Plan de Trabajo realizados	Rotafolio.  Copia del proyecto.
Padres de Familia	Reunión para informar del Proyecto y Plan de Trabajo.  Sugerencias.	Rotafolio.
Grupo Escolar	Integración mediante juegos para iniciar el proyecto.	Un barco, un muñeco y un dado.

## Los Juegos Matemáticos

En este cuadro se presentan 12 juegos matemáticos, los contenidos a tratar en cada uno de ellos y las sugerencias para su integración y evaluación.

Nombre del juego	Contenido	Integración	Evaluación
1. El Cajero	Sistema decimal de numeración	Equipo	Diversas actividades complementarias con el buzón permanente, la caja de Pandora y el Diario.
2. La Tienda		e	
3. La Perinola		Individual	
4. Guerra de cartas			
5. Rompecabezas	Características de las figuras geométricas	Equipo	
6. Palillos y popotes		y	
7. Lotería Geométrica		Binas	
8. Cuadrados Mágicos	Cálculo mental	Equipo	
9. Basta Numérico			
10. Cuánto Mide	Medidas de longitud	Equipo	
11. Quién se acerca más	Equivalencia	Equipo	
12. Pulgas y Trampas	Noción de múltiplo Y divisor	Equipo	

Los juegos que se relacionan fueron tomados del texto "Juega y aprende Matemáticas" (Actividades para divertirse y trabajar en el aula) de los Libros del

Rincón (de Irma Fuenlabrada y David Block y el de la Perinola y el Buzón Permanente fueron implementados por el Profesor de grupo.)

#### B. Descripción de los juegos que se proponen.

El propósito general de estos juegos es despertar el interés por las Matemáticas en los alumnos del sexto grado (tercer nivel) de educación primaria, para que haya disfrute y gozo al efectuarlas. Los juegos que se citan a continuación narran una breve descripción de los mismos, una sugerencia que puede ser corregida o aumentada, ya que su finalidad es la de mejorarla, así mismo cada juego va acorde con algún contenido del Plan y Programas de estudio 1993 del Sexto Grado, también se hace mención de los recursos a utilizar y de la actividad de cierre y evaluación.

##### 1. EL CAJERO.

En esta versión del juego, las unidades, decenas y centenas se representan con corcholatas de colores. Los jugadores van reuniendo unidades y las van cambiando por decenas.

##### DESCRIPCIÓN:

- El maestro organiza a los alumnos en equipos de 3 a 5 niños.
- Entrega a cada equipo dos dados y una caja de zapatos o una bolsa de plástico con las corcholatas azules, las corcholatas rojas y una corcholata amarilla. Pueden jugar sobre una mesa o en el piso.
- La primera vez que juegan, el maestro escribe en el pizarrón el valor de las corcholatas:

- La corcholata azul vale 1, la roja vale 10 corcholatas azules y la amarilla vale 10 rojas.
- En cada equipo se ponen de acuerdo para que uno de los integrantes sea el cajero. El cajero tendrá los dados y las bolsas con todas las corcholatas.
- En su turno, cada jugador lanza al mismo tiempo los dados y entre todos obtienen la suma de los puntos.
- El cajero entrega al jugador las corcholatas obtenidas.
- Los jugadores pueden cambiar sus corcholatas de acuerdo a las equivalencias.

**CONTENIDO:** Profundizar el conocimiento sobre el sistema decimal de numeración y sobre los procedimientos para sumar y restar.

**RECURSOS:** Dos dados comunes con puntos del 1 al 6 para cada equipo. Una caja o bolsa de plástico con 40 corcholatas azules, 40 corcholatas rojas y 1 corcholata amarilla. Las corcholatas se pueden pintar con una bomba de flit.

#### **ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUACIÓN:**

Mediante este juego matemático los alumnos comprendieron la regla del agrupamiento en el sistema decimal (1, 10, 100.) Fue evaluado mediante la observación del desarrollo del juego, con un registro de observación de las actividades de cada equipo y una lista de control. Los criterios establecidos fueron: el interés que presentó al jugar y el nivel de abstracción que logró el alumno. En estos criterios fueron validados los indicadores siguientes: la participación y la disposición; si procedió de manera concreta y si efectuó situaciones acertadas. Esta versión fue aceptada por un 60% de los alumnos.

## 2. LA TIENDA

**DESCRIPCIÓN:** Para efectuar este juego se nombra a un tendero quien llevará el control de las ventas. En la pizarra o en alguna pared del aula se colocarán las mercancías que serán dibujos ilustrados. Cada niño tendrá sus corcholatas, el tendero anunciará lo que vende y se dramatizará el momento en que compran los clientes. Los alumnos canjearán sus corcholatas por productos e incluso podrán integrarse con otros para poder canjear un producto de alto costo.

**CONTENIDO:** Profundizar el conocimiento sobre el sistema decimal de numeración.

**RECURSOS:** 10 corcholatas rojas, 10 azules, 1 amarilla, cinta scotch, 20 o más dibujos ilustrados.

### ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUACIÓN:

En este juego matemático hubo comprensión de la regla de agrupamiento en el sistema decimal. Fue evaluado mediante la observación del desarrollo del juego y utilizando un registro de observación y una lista de control, que contenía criterios como: si presentó problemas al jugar y el nivel de abstracción logrado. Los indicadores utilizados fueron: el cambio oportuno de las fichas y si necesitó ayuda al efectuar los cambios; si procedió de manera concreta y lineal al contar y cambiar las fichas y si efectuó las sustituciones adecuadas. Los alumnos lograron canjear los productos adecuadamente, se reunieron por su iniciativa para adquirir productos con mayor facilidad.

## 3. LA PERINOLA

**DESCRIPCIÓN:** Se les solicita a los alumnos formarse en un círculo en el salón de

clase o en la sala de usos múltiples. Se les explica que la perinola al dejar de girar nos indicará lo que se va a hacer, ya sea pon 1, toma 2, toma todo, etc. Cada alumno girará la perinola como desee, respetando los turnos y así sucesivamente. Podrá cambiar sus corcholatas según la situación.

**CONTENIDO:** Profundizar el conocimiento sobre el sistema decimal de numeración.

**RECURSOS:** 10 corcholatas azules, 10 rojas y 1 amarilla, 1 perinola, 1 hoja blanca y lápiz.

#### **ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUACIÓN:**

Mediante este juego se logró la comprensión de las reglas de agrupamiento en el sistema decimal. Mediante la observación del desarrollo del juego fue evaluado y se utilizó un registro de observación y una lista de control, que contenía criterios como: el interés y la disposición al jugar; el nivel de abstracción logrado. Los indicadores utilizados fueron: las instrucciones utilizadas al girar, el momento de espera, el cambio de fichas y la sustitución apropiada, etc.

Fue el juego matemático más solicitado, tuvo éxito y fue el que los alumnos pidieron durante la aplicación de la alternativa, deseaban repetirlo una y otra vez. Hubo mucha participación en la ejecución y en el escrito de la anécdota.

#### **4. GUERRA DE CARTAS**

**DESCRIPCIÓN:** El maestro organiza al grupo en equipos de 2 a 4 niños. Entrega a cada equipo un juego de cartas. Cada equipo revuelve las cartas y las coloca sobre la mesa con los números hacia abajo. Cada niño toma una carta y la pone sobre la mesa con el número hacia arriba. El niño que sacó el número mayor se queda con

las cartas que sacaron en esa jugada. Si dos o más niños empatan con el número mayor, sólo ellos toman nuevamente una carta. El juego termina cuando se acaban las cartas o cuando ya no alcanzan para todos los jugadores.

**CONTENIDO:** Profundizar el conocimiento sobre el sistema decimal de numeración.

**RECURSOS:** Un juego de 40 cartas con números del 0 al 9 para cada equipo. Cada juego de cartas se forma con 4 tarjetas con el número 0, cuatro con el número 1, etc.

**ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUACIÓN:**

Con este juego se logró la comprensión de la regla de agrupamiento en el sistema decimal. Mediante la observación del desarrollo del juego y utilizando un registro de observación y una lista de control que contenía criterios como: el empleo adecuado de las cartas y el nivel de abstracción logrado; los indicadores utilizados fueron: la corresponsabilidad al intercambiar cartas y si efectuó situaciones acertadas.

Esta actividad no les llamó tanto la atención como las anteriores y se efectuó la siguiente: Cada jugador toma 3 cartas y forma el número que más se acerque (hay que recordar que las cartas son colocadas hacia abajo, por turno, cada niño dice el número que formó y lo muestra a los demás y el niño que se acerque más al número gana.)

## 5. ROMPECABEZAS

**DESCRIPCIÓN:** El maestro organiza a los niños en parejas. Entrega a cada pareja un tangram y hojas blancas. Uno de los niños de cada pareja se voltea para que no vea lo que hace su compañero, el otro niño de la pareja toma dos piezas

cualesquiera del tangram y las junta para formar una figura. Sobre una hoja blanca marca el contorno de esa figura. Enseña la figura al niño que se volteó. El niño que se volteó debe decir cuales piezas usó el compañero para formar la figura. Si adivina, gana un punto, si no, se anota un punto el compañero que hizo el contorno de la figura. Para continuar el juego el niño que se volteó es quien hace la figura. El juego termina cuando el niño haya dibujado 10 contornos.

**CONTENIDO:** Desarrollar la perfección geométrica al manipular figuras como el cuadrado, triángulo, etc.

**RECURSOS:** Varias hojas blancas, 1 tangram para cada pareja, lápiz.

#### **ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUACIÓN:**

El contenido a alcanzar fue logrado: el desarrollo de la perfección geométrica al manipular figuras como el cuadrado, el triángulo, etc. Se utilizó la observación del desarrollo del juego para evaluarlo llevando al cabo un registro de observación y una lista de control con criterios e indicadores. Llama la atención que los alumnos elaboran sus propios rompecabezas y los intercambian posteriormente.

Les resulta muy divertido porque mediante preguntas como por ejemplo: ¿Qué figura hay que mover y hacia dónde para transformar el triángulo en rectángulo? Se pudo propiciar que los alumnos transformaran el rectángulo en romboide, el rectángulo en triángulo, etc. de hecho comprobaron que los modelos se transformaron en otros, lo cual les llamó la atención enriqueciendo el manejo e interpretación del espacio y de las formas. (Ver anexo A)

## 6. PALILLOS Y POPOTES

**DESCRIPCIÓN:** Se organizan a los niños en parejas. Se le entrega a cada pareja doce palillos y una hoja blanca para que dibujen las figuras que construyan. Se le pide a los niños que construyan todos los cuadrados y rectángulos que puedan. Las parejas las comparan entre sí. Repiten el juego pero ahora con 16 popotes, tratan de construir las mismas figuras. Registran las que se pudieron construir. Lo intentan con 11 palillos. Los equipos deberán descubrir y darle una explicación a lo que sucede.

**CONTENIDO:** Conocer las características de las figuras geométricas.

**RECURSOS:** 16 palillos o popotes del mismo tamaño. Una hoja blanca para cada pareja.

### ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUACIÓN:

Con este juego matemático se persiguió el logro del contenido siguiente: Conocer las características de las figuras geométricas. Fue evaluado mediante la observación del desarrollo del juego y con un registro de observación y una lista de control que contenía criterios e indicadores.

Los alumnos recolectan los palillos y popotes y solicitan quién puede construir rectángulos con 37, 35, 25 palillos o popotes y lo construyen mediante una demostración en la cancha. Reúnen lapiceros y efectúan ejercicios similares demostrando interés y ganas de participar.

## 7. LOTERÍA GEOMÉTRICA

**DESCRIPCIÓN:** El maestro organiza a los niños en equipos de 3 a 5 alumnos. Entrega a cada equipo las 30 tarjetas. Los niños separan las 20 tarjetas de figuras de

las 10 que tienen escritas características geométricas.

En cada equipo extienden las figuras hacia arriba. Por turnos un niño del equipo lee la característica geométrica que está en la tarjeta de encima. Cuando este niño termine dan vuelta a la tarjeta para verificar que todas las figuras que tomó estén en la lista de figuras que están al reverso de la tarjeta. Por cada figura bien seleccionada el niño se anota una palomita. Vuelven a colocar todas las tarjetas con figuras y le toca el turno a otro niño y así se continúa hasta que se terminen las tarjetas que tienen características geométricas.

**CONTENIDO:** Descubrir las características geométricas de las figuras.

**RECURSOS:** 20 tarjetas de cartoncillo de 15 cm de largo x 8 cm de ancho, en cada tarjeta aparece una figura geométrica y al reverso aparece el nombre de la figura. Ninguno de los lados de las figuras deben ser paralelos a los lados de las tarjetas. Un juego de tarjetas para cada 5 niños.

**ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUACIÓN:**

Los alumnos lograron descubrir las características geométricas de diversas figuras. Evalué mediante la observación del desarrollo del juego y con un registro de observación y una lista de control que contenía criterios e indicadores.

Tuvo una aceptación del 80% de los alumnos. Al terminar los niños elaboraron en hojas blancas dibujos con las figuras geométricas, hubo trabajos muy vistosos que posteriormente fueron expuestos. Por equipo eligieron una tarjeta y sin decir el nombre le preguntan a los demás compañeros y si aciertan se quedan con la tarjeta y así sucesivamente.

## 8. CUADRADOS MÁGICOS

**DESCRIPCIÓN:** Se organiza el grupo en equipos de 2 a 4 niños. Se entrega a cada equipo 1 cuadrado de 9 casillas y las tarjetas con números del 0 al 30. El maestro dibuja en el pizarrón el cuadrado mágico y pide a los alumnos que sumen 3 números en línea horizontal, vertical o diagonal para que comprueben las sumas y así sucesivamente.

**CONTENIDO:** El cálculo mental.

**RECURSOS:** Un cuadrado de cartoncillos de 9 cm de lado dividido en 9 casillas iguales para cada equipo. Un juego de 31 tarjetas cuadradas de 2 cm de lado hechas de cartoncillo. Cada tarjeta tiene un número del 0 al 30. una bolsa de plástico.

### ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUACIÓN:

La finalidad de este juego matemático fue el cálculo mental. Fue evaluado mediante la observación del desarrollo del juego, utilizando un registro de observación y una lista de control con criterios y también indicadores.

Fue del agrado de los alumnos, les dio dificultad al principio pero lograron salir adelante. Los alumnos dibujaron los diferentes cuadrados mágicos de acuerdo a los datos que se pusieron en la pizarra.

## 9. BASTA NUMÉRICO

**DESCRIPCIÓN:** Cada niño dibuja en su cuaderno una tabla en la que se indica sumas, restas y multiplicaciones. El iniciador escribe y dice un número menor que 10. Todos los niños escriben ese número en la primera casilla del segundo renglón. El primer niño que complete el renglón dice ¡basta! y todos dejan de escribir. Revisan

sus resultados y cada niño anota al final del renglón cuántos resultados correctos obtuvo y así se continúa.

**CONTENIDO:** Ejercitar el cálculo mental.

**RECURSOS:** 2 hojas blancas, cuaderno, regla y lápiz.

**ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUACIÓN:**

El propósito de este juego matemático fue lograr ejecutar el cálculo mental. Se evaluó mediante la observación del desarrollo del juego utilizando un registro de observación y una lista de control que contenía criterios y también indicadores.

Por ser de mucha agilidad y competitividad fue del agrado de un 90% de los alumnos. Formaron 2 equipos en el grupo y en la pizarra elaboraron 2 tablas y jugaron nuevamente el basta numérico, aunque recalcaron que también se puede realizar con palabras.

## 10. CUÁNTO MIDE

**DESCRIPCIÓN:** Se organiza el grupo en equipos. Se entrega una regla graduada y un juego de tiras dentro de su caja. Cada equipo escoge a un niño para que inicie el juego. El iniciador saca una tira de la caja y la enseña a su equipo. Los demás niños dicen cuántos centímetros creen que mide la tira. El mismo niño mide la tira con la regla y los otros lo observan. El que acertó o se acercó más gana.

**CONTENIDO:** Calcular medidas de longitud en donde el centímetro es la unidad de medida.

**RECURSOS:** Una regla graduada, 20 tiras de cartoncillo del mismo color de diferentes medidas y una caja.

## ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUACIÓN:

Se logró el contenido del cálculo de medidas de longitud en donde el cm es la unidad de medida. Fue evaluado mediante la observación del desarrollo del juego utilizando un registro de observación y una lista de control que contenía criterios e indicadores.

Fue tanta la emoción por medir la longitud con la regla de 20 cm graduada que se les ocurrió medir la cancha, el parque infantil de la colonia y la cancha de usos múltiples, ellos mismos se organizaron en 4 equipos y revisaron concienzudamente quién acertó. Jugaron a adivinar las medidas de algunos instrumentos de la escuela.

### 11. QUIEN SE ACERCA MÁS:

**DESCRIPCIÓN:** Se organiza en equipos de 3 a 5 niños. Se le entrega 2 tiras a cada equipo, una sin divisiones y otra dividida en medios y cuartos. Uno de los niños pone la tira sin divisiones en la mesa o en el suelo. Coloca la piedra sobre cualquier lugar de la tira en blanco. Los otros niños anotan qué distancia creen que hay del inicio hasta la piedra. Para encontrar la distancia sólo pueden utilizar fracciones, usando medios y cuartos. Los niños lo comprueban y gana quien se aproximó más y así sucesivamente.

**CONTENIDO:** Equivalencia y suma de fracciones

**RECURSOS:** 3 tiras de cartoncillo para cada equipo, las tiras deben de ser de un metro de largo x 10 centímetros de ancho divididas de la siguiente manera: una tira dividida en medios y cuartos, otra dividida en quintos y décimos y otras sin divisiones.

#### ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUACIÓN:

El contenido a lograr fue la equivalencia y suma de fracciones. Fue evaluado mediante la observación del desarrollo del juego utilizando un registro de observación y una lista de control que contenía criterios e indicadores.

De su iniciativa fue llevar limones y naranjas para efectuar fracciones y en hojas blancas elaboraron tiras de cartoncillo para el mismo fin.

#### 12. PULGAS Y TRAMPAS

**DESCRIPCIÓN:** Se organiza al grupo de dos a cuatro niños y se entrega a cada equipo una bolsa con corcholatas, una tira de cartoncillo y una piedrita. En cada equipo deciden quién será el primer niño que pone la trampa. Este niño coloca la piedrita que será la trampa. Los demás niños toman una corcholata de la bolsa, ven dónde está la trampa y cada uno decide si su corcholata recorrerá la tira saltando de 2 en 2 ó de 3 en 3. Si cae en la trampa no puede seguir. Cuando todos han hecho avanzar su corcholata toca a otro niño poner la trampa. El juego termina cuando el niño ha puesto la trampa 2 veces.

**CONTENIDO:** Desarrollar la noción de múltiplo y del divisor.

**RECURSOS:** Una bolsa con aproximadamente 20 corcholatas para cada equipo, 1 piedrita y 1 tira de cartoncillo (los espacios de la tira serán de 4 cm y la tira tendrá aproximadamente 1 m de largo x 5 cm de ancho.)

#### ACTIVIDAD DE CIERRE Y EVALUACIÓN:

Se logró desarrollar la noción de múltiplo y del divisor.

Se evaluó mediante la observación del desarrollo del juego evaluado y utilicé

un registro de observación y una lista de control con criterios e indicadores.

Les pareció un juego matemático muy atractivo por el hecho de colocar trampas y por ver quién caerá. Los niños observan en el piso el dibujo de la tira con los números del 0 al 50, se colocaron 4 trampas y eligieron saltos desde 2 hasta 7 espacios y fue muy divertido.

#### ACTIVIDAD INTEGRADORA.

El Buzón permanente y la Caja de Pandora.

Considero que estas actividades tienen como propósito recopilar momentos significativos del aula, son una especie de parámetro para indagar si el alumno se interesa por las Matemáticas.

El primero consiste en establecer un buzón permanente en el aula en donde los niños depositarán noticias breves acerca de las alegrías, tristezas, sorpresas, cambios, dudas, novedades, enojos y otras emociones que hayan vivido recientemente en la escuela, calle o salón de clases, específicamente en las sesiones de Matemáticas. No es necesario poner el nombre del autor, pero sí la fecha y que escriban claramente. Una vez al mes se abre la caja de Pandora y el grupo decide quién lee el suceso, se efectúa un comentario y se realiza una plenaria en el aula.

# **CAPÍTULO IV**

#### IV. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA ALTERNATIVA.

##### A. Conceptualizaciones de la Evaluación.

Para poder efectuar el seguimiento y evaluación de la alternativa es importante diferenciar conceptualizaciones que tenemos acerca de la Evaluación. De ahí que tradicionalmente se le ha concebido y practicado como una actividad terminal del proceso enseñanza-aprendizaje, adjudicándole una posición estática e intrascendente en este proceso didáctico, se le ha conferido una función mecánica consistente en aplicar exámenes y asignar calificaciones al final de los cursos.<sup>35</sup>

Por lo tanto la Evaluación ha cumplido preponderantemente el papel de auxiliar en la tarea administrativa de las instituciones educativas. De ahí que considero que esta percepción es errónea ya que debe ser considerada trascendental en la toma de decisiones, “una ayuda para aclarar las metas y objetivos más importantes de la educación y para determinar el grado en que los estudiantes evolucionan en la forma deseada, un sistema de control de calidad”.<sup>36</sup>

Se puede concluir en que la Evaluación en general consiste en un análisis consciente o inconsciente de algo para emitir una opinión acerca de ese algo;<sup>37</sup> pudiendo ser concebida como un proceso, como un todo organizado, donde los

---

<sup>35</sup> Universidad Pedagógica Nacional, “Planeación, Evaluación y Comunicación en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje”, p. 14

<sup>36</sup> Universidad Pedagógica Nacional, “Análisis y Reflexión de la Evaluación del Aprendizaje Escolar”, p. 40

<sup>37</sup> *Ibid.* p. 9

elementos que la integran mantienen una interacción potencial y que cuando esta potencialidad se convierte en un hecho, el proceso didáctico se consolida y cumple cabalmente su contenido. Siendo ésta la que nosotros los docentes debemos considerar para confrontar el proceso y para que cada uno de los sujetos que intervienen sean autoconscientes de su participación; abarcando factores que favorezcan u obstaculizan condiciones preexistentes, situaciones surgidas, interferencias, esquemas referenciales rígidos, etc. Uno de los autores que apoya estas conceptualizaciones es Porfirio Morán Oviedo, quien menciona el aspecto formativo de la docencia como una propuesta que en su concepción se opone a la enseñanza de tipo enciclopédico y memorístico, en donde es necesario adquirir habilidades para informarse e interpretar, sistematizar y aplicar esa información. Por lo tanto los docentes necesitamos que el alumno sea protagonista, con una actitud de responsabilidad y compromiso en donde los aprendizajes que realice faciliten la construcción de nuevos significados posteriores.

Otra de las concepciones modernas y acordes con la Evaluación como proceso es la de John Rothney quien menciona que debe ser una autoevaluación de los educadores y de los educandos y de todo el proceso educativo, en donde la Evaluación deja de ser un medio para categorizar individuos en relación con otros y para cumplir exigencias administrativas, empleándose para la evaluación de sí mismo como ser social, responsable de un determinado papel en el grupo al que pertenece como ser crítico y creativo que debe aportar su esfuerzo y que debe interesarse por su apreciación.

Retomando el aspecto evaluativo lo consideramos como un proceso

sistemático y abarcativo que reúne un compendio de información en aspectos cuantitativos y cualitativos con la finalidad de emitir juicios de valor. Esta valoración es importante para todo proyecto de investigación pues nos dará una pauta para saber cómo fue la participación del docente y del educando, la viabilidad del diagnóstico y de la alternativa empleada, si las estrategias incluidas en el Plan de trabajo fueron convergentes o no, si la metodología utilizada fue la idónea y también nos servirá para que se tomen decisiones con respecto a la utilidad y pertinencia del mismo.

#### B. Instrumentos para evaluar la alternativa.

Para evaluar la alternativa se utilizarán instrumentos que recopilarán la información necesaria, tales como:

- Escalas estimativas que recopilarán aspectos como la participación, disposición, motivación, colaboración, espontaneidad, actitud pasiva o activa, etc.
- Diarios, cuyo propósito será recopilar las narraciones sobre las observaciones, sentimientos, reacciones, interpretaciones, corazonadas, hipótesis y explicaciones personales. No informan hechos escuetos sino transmiten la sensación de estar participando. Hay que tomar en consideración que no es una obligación entregar los diarios al final de la clase, haciéndoles notar que deben estar fechados.
- Anecdóticos, con anécdotas casi al pie de la letra, las manifestaciones introspectivas de los propios sentimientos, actitudes, motivos, comprensión de las situaciones al reaccionar ante las cosas, hechos, circunstancias, todo lo

anterior ayuda a reconstruir lo ocurrido en su momento.

- Datos fotográficos. Las fotografías pueden captar aspectos visuales de una situación, por ejemplo en el contexto de la investigación acción en el aula.
- Entrevista, constituye una forma apta para descubrir la sensación que produce la situación desde otros puntos de vista.

Así como portafolios, carpetas personales, buzón permanente, dibujos y exposiciones, rompecabezas y fichas y mediante observaciones participativas y reportes oportunos y sistemáticos se propone efectuar la evaluación y seguimiento de la alternativa.

A continuación hago mención de cómo utilicé cada uno de los instrumentos de evaluación de la alternativa.

- La escala estimativa la utilicé con la finalidad de recopilar diversos aspectos tales como la participación, la disposición, etc. Mediante la ejecución de los juegos matemáticos y con la observación participante anoté en listas de control los criterios e indicadores con los rasgos más significativos de los alumnos. Gracias a este instrumento pude recopilar datos que se reflejan en el proyecto de innovación. (Ver Anexo B)
- En lo que se refiere al diario del alumno, cabe destacar que fue un instrumento muy importante, en él quedaron impresos el sentir y las interpretaciones de cada uno de los juegos matemáticos. En algunas ocasiones fueron descripciones extensas debido al interés que demostraron, en otras fueron tajantes, sin embargo, en el diario pude palpar la aversión o gusto por las Matemáticas. El diario fue personal y cada uno de los alumnos tuvo la oportunidad de mostrarlo o

no. Incluso hubo ocasiones en que determinado alumno no deseaba escribir debido a que deseaba continuar con el juego matemático. Como Profesor de grupo también llevé al cabo un diario en donde anoté observaciones significativas de los juegos matemáticos y de las sesiones en donde laboraba en esta asignatura. Me sirvió como modo sistemático de registro, ya que al leerlo, en varias ocasiones me remitía al hecho y lo disfrutaba nuevamente e incluso para los reportes y escritos posteriores me fue de mucha utilidad.

- Para la reconstrucción de lo ocurrido, ya sea por propia iniciativa o mediante una selección democrática se realizaron anécdotas de los juegos matemáticos. Es importante señalar que el juego más exitoso fue el de la perinola pues muchos niños querían redactar la misma anécdota. Fue un momento muy emotivo y enriquecedor como profesor, pues noté con gusto que con esta alternativa sí es posible aprender jugando y qué mejor manera que con juegos interesantes y atractivos.
- Nos fueron tomadas varias fotografías que captaron momentos inolvidables, por ejemplo en la ejecución de los juegos matemáticos y en la entrega de reconocimientos de participación, etc. en donde se puede observar el entusiasmo desbordante y la algarabía que siempre reinó.
- En lo que respecta a las entrevistas más que esto fueron acercamientos con los alumnos, padres de familia y maestros de grupo en donde todas las opiniones y puntos de vista son respetables. Cabe hacer mención que cada aportación fue muy valiosa para la elaboración del proyecto de innovación. (Ver Anexo C, D, E)
- Los alumnos elaboraron su portafolio, que fue decorado al gusto de cada cual, en

donde fue notoria la diversidad, al igual que las carpetas personales que siempre resguardaron los dibujos de los juegos matemáticos de su preferencia y las anécdotas más significativas. (Ver Anexo F)

- Un instrumento muy importante para el grupo fue el Buzón Permanente, que aunque al principio no fue entendido para qué finalidad serviría a largo plazo fue el reflejo del gusto o aversión por las Matemáticas, pues nos mostró los días de alegría o tristeza, los juegos matemáticos que fueron más aceptados, los que no gustaron, etc. Para mi consideración fue un instrumento globalizador que recabó el interés demostrado hacia las Matemáticas, como un estímulo de desarrollo de la personalidad infantil en toda su amplitud y como una ocasión para aprender.

### C. Una estrategia para realizar el seguimiento y la evaluación.

El seguimiento y evaluación de la alternativa es el último de los componentes mediante la cual se constata lo acertado o erróneo del planteamiento.

La estrategia para realizar el seguimiento y evaluación tiene 5 elementos los cuales se mencionan a continuación:

#### 1. Definir el o los objetivos a evaluar.

El elemento teórico que le corresponde a la alternativa es el juego matemático y las consideraciones pertinentes de los autores, en un principio fueron poco claros y hubo la necesidad de ampliarlas y centrarse en lo que es el juego matemático, por lo tanto se tuvo que encontrar bibliografía amplia y variada.

Debido a que el sector donde se llevó al cabo la alternativa corresponde a gente de escasos recursos económicos y analfabetas en su mayoría, fueron una

limitante para la aplicación en el aspecto material que aunque en su mayoría fue material de desecho existieron ocasiones en donde los padres no colaboraron en la adquisición de los mismos. El contexto institucional influyó también en la aplicación, se recibieron numerosas críticas de los profesores pues la consideraron pérdida de tiempo.

El propósito central de la alternativa es propiciar el interés de los alumnos del sexto grado hacia las Matemáticas, brindándole importancia al lema "hacer Matemáticas" constructivamente. En lo que respecta al diseño de la alternativa considero tuvo deficiencias, por ejemplo al incluir actividades que no tenían relación con el juego matemático y al brindarle mucho tiempo al aspecto protocolario de las actividades preliminares (como lo fue la presentación a la directora de la escuela y al personal docente en una reunión de consejo técnico.) Lo que considero un acierto fue la utilización de equipos de trabajo donde los alumnos demostraron actividad, habilidad y gusto por el intercambio de experiencias.

## 2. Determinar los criterios para evaluarlos.

Todo cambio trae consigo la resistencia, en este caso el temor a lo novedoso, temor a equivocarse. En lo que respecta los alumnos al principio se miraron sorprendidos por la forma "de trabajar" en el aula y por parte de los profesores fue contradictorio. Entre los criterios a considerar se encuentra la eficiencia y la factibilidad y los básicos que sí fueron tomados en cuenta, por ejemplo: al concebirse como un proceso en construcción.

## 3. Presentar el plan, las técnicas e instrumentos para recopilar, sistematizar e interpretar la información. Punto abordado anteriormente en el inciso B. Instrumentos

para evaluar la alternativa.

#### 4. Elaborar las técnicas e instrumentos.

Las técnicas a seguir serán: la de toma de apuntes, el resumen y la elaboración de cuadros sinópticos. Cada una con sus rasgos distintivos: la primera trata acerca de asentar las notas que por sí solas le permiten evocar el contenido escuchado y así incluirlo en su bagaje de información junto con otros datos. El resumen por su parte es una exposición abreviada, precisa y ordenada de un texto considerando las ideas más importantes y necesarias y el último organiza esquemas de contenidos por medio de gráficos.

En lo que respecta a los instrumentos, estos serán: el diario del profesor, el diario del alumno, las escalas estimativas, los anecdotarios, las carpetas personales, etc.

#### 5. Evaluar la alternativa.

La alternativa se ha de evaluar previamente, durante el proceso y al término de su aplicación. Al principio con las experiencias en los expedientes de los alumnos en donde se podrá encontrar información acerca de su aversión hacia las Matemáticas. Durante el proceso mediante observaciones de lo que acontece en los juegos matemáticos, con su participación e interés. Al término mediante el buzón permanente y la caja de Pandora donde los alumnos escribirán sus sentimientos, alegrías, dudas, etc, y qué tan significativos fueron los juegos matemáticos para ellos.

#### D. Reporte general de aplicación.

Mediante el presente reporte se muestra un panorama general del trabajo desarrollado a lo largo de la fase de aplicación de la alternativa.

En lo que se refiere al contexto, en un principio de la aplicación los padres de familia fueron informados del proyecto, sin embargo debido a la falta de instrucción, lo tomaron como una junta más; los maestros en su caso, al principio, en el momento de la presentación brindaron su apoyo, sin embargo durante su aplicación, se recibieron numerosas críticas negativas acerca del "juego". Pude observar que el nivel del aprovechamiento del grupo estuvo estable, pero al finalizar la aplicación hubo cierta mejoría. Entre las condiciones enfrentadas puedo mencionar que hubo semanas en las que no realicé actividades de la alternativa e implementé otras que surgían en el momento, como los juegos espontáneos en el aula y en la cancha, algunos de ellos poco relacionados con las Matemáticas pero que ayudaron a los alumnos a comunicarse más y lograr una mejor integración grupal. En lo que respecta a las críticas ya mencionadas, tuve a bien explicarles a los maestros que el juego es "fundamental para la enseñanza de las Matemáticas" pues los alumnos aprenden jugando sin presión y con gusto "al hacerlas".

En el aspecto de los avances obtenidos puedo afirmar que al principio me desesperaba pues quería ver resultados rápidamente sin embargo con el paso de las semanas me interesaba observar si había algún avance con los alumnos o si escribían en su diario o si depositaban su tarjeta en el buzón permanente. Al hacer un contraste de lo programado y los resultados obtenidos afirmo que creía que todas las actividades se iban a realizar en orden, se cubrieron parte de mis expectativas,

como lo fue el gusto de verlos reír y participar en los juegos, como en el caso de la perinola, entre otros. Siento que hubo algunos alumnos como Nelly, Lucio y Celestino en los que no pude hacer mella, sin embargo estoy consciente de que la alternativa les ha dejado una semillita que germinará en la secundaria.

En lo que respecta a los niveles de participación, la alternativa fue aceptada por los alumnos del sexto grado como parte del proceso diario, siempre mencioné en los reportes que una de mis grandes dudas era que si lo correcto era la relación que empleé juego-ejercicio de Matemáticas-escritura en el diario del alumno.

Entre los ajustes realizados menciono:

- El plan inicial fue reestructurado pues al revisarlo noté que había actividades que no deberían estar.
- Sobre la marcha hice fusiones de actividades que tenían semejanza como el juego de la tienda y el comercio, etc.
- Otras actividades planteadas al principio fueron realizadas en los momentos que juzgué oportunos.
- En lo que respecta al material hubo ciertas adecuaciones como popotes en lugar de palitos, utilizar las corcholatas en varias actividades, etc.

Al analizar mi desempeño como profesor pienso que los aciertos fueron el ser activo y dejar a los alumnos efectuar juegos espontáneos y entre las deficiencias: desesperarme por avanzar y ser más sistemático en los días señalados (jueves y viernes.)

He asimilado que sobre la marcha hay ajustes, que no es posible cubrir todas las expectativas iniciales y que hay que superar deficiencias.

Al hacer un balance y una crítica puedo indicar:

- Le brindé mucha importancia al aspecto protocolario al inicio del plan, lo que me llevó más tiempo del que deseaba emplear.
- Hubo juegos que tuvieron mas aceptación que otros. Un ejemplo claro fue la perinola y los popotes, que fomentaron el interés, la creatividad y el ingenio de los alumnos.
- Los trabajos realizados fueron del agrado de los alumnos.
- La redacción del diario personal y las tarjetas del buzón permanente arrojaron resultados acerca del gusto y aversión hacia las Matemáticas.
- Las exposiciones de los trabajos tuvieron la aceptación del colectivo escolar.
- Las encuestas realizadas ubican a los profesores de la escuela como tradicionales en su forma de enseñar y rígidos en el aspecto matemático. Dudaron con respecto al juego matemático por considerarlo pérdida de tiempo, descontrol en la disciplina, etc.

Es importante reconocer que anteriormente las sesiones de Matemáticas eran monótonas y fastidiosas, siempre me centraba en los conceptos, temas e indicaba la secuencia de los ejercicios; después de la aplicación de la alternativa del juego matemático en el proyecto planteado, considero que existe innovación e invitación al cambio y a la transformación, pues los alumnos se miran sorprendidos por lo que ocurre, se integran y aprenden jugando. Esta alternativa significa un gran reto, nosotros los docentes brindemos esa oportunidad de aprendizaje que ofrece posibilidades de acción mediante los juegos matemáticos.

## E. La Propuesta de Intervención Pedagógica.

Después de haber recorrido y transitado en el aspecto de la aplicación y evaluación de la alternativa, de un constante reajuste, es necesario transformarla en una propuesta pedagógica de acción docente, estructurada y que es nuestra respuesta de calidad al problema. En este documento se exponen el conjunto de líneas de acción desarrolladas por los involucrados para enfrentar el problema significativo de la práctica docente en el aula y en la escuela en función de dilemas, facilidades e incertidumbres que se presentaron.

La propuesta responde a la siguiente interrogante:

¿De acuerdo con la experiencia y reflexión desarrollados, qué ajustes y modificaciones haremos a la alternativa construida en el sexto curso de Eje Metodológico, para que se transforme en Propuesta de Intervención Pedagógica y se aplique nuevamente en una nueva experiencia?

La respuesta la encontraremos en las siguientes líneas:

- Recuperación y enriquecimiento de los elementos teórico-pedagógicos y contextuales que fundamentan la propuesta.

El propósito general de esta Propuesta de Intervención Pedagógica será "Que las Matemáticas sean interesantes para los alumnos del sexto grado de Educación Primaria". Con anterioridad y mediante entrevistas a los profesores cuestionados afirmaron que el problema de las Matemáticas se debe a las clases monótonas y tradicionales del profesor, quien no considera al alumno como un sujeto cognoscente, apto para construir su propio conocimiento; afirmando que esta enseñanza ha sido mecanizada y con poco o nulo razonamiento. De ahí que sea

necesario un sustento teórico que nos permita conocer experiencias que nos ayudarán en nuestra labor como docentes, tal es el caso de las afirmaciones de Piaget, Callejo de la Vega y Louis Not todas encaminadas a la construcción del conocimiento. Por un lado Piaget afirma que las Matemáticas constituyen una prolongación directa de la lógica que preside las actividades de la inteligencia puesta en obra en la vida ordinaria. En la perspectiva constructivista no hay objeto de enseñanza, sino "objeto de aprendizaje" porque la actividad del sujeto es lo primordial. Aunado a esto otro teórico, Callejo de la Vega menciona que es importante favorecer la actitud positiva hacia las Matemáticas, disfrutando al trabajar con ella, inspirando seguridad cuando se necesitan aplicar conocimientos matemáticos a situaciones de la vida corriente y al reconocer la utilidad de las Matemáticas por su aplicación práctica. Por su parte Louis Not plantea consideraciones sobre el papel del maestro en la construcción del conocimiento matemático por parte del alumno y sobre las posibilidades de acción. Se considerará entonces que las Matemáticas no deben reducirse a la simple transmisión de capítulos considerados importantes, sino que ha de consistir en auténticos procesos de descubrimiento. Teniendo como pauta que el profesor se ha encargado de crear una atmósfera de transmisión del conocimiento matemático se propone utilizar el juego matemático como alternativa que logrará que los alumnos se interesen por ellas y que las hagan con disfrute; entonces no las considerarán monótonas y tradicionales y de esta manera lo lúdico los invitará a jugar aprendiendo. Es necesario hacer caso omiso a las críticas negativas que se recibirán por considerar al juego matemático como pérdida de tiempo o inculcador de indisciplina, etc. De ahí

que esta propuesta fuere justificable para el fin que se alcanzará: Interesarlos por las Matemáticas. En cuanto a que si es factible o no, cada profesor con su experiencia, podrá vislumbrar los retos a seguir, ya que si no lo intenta jamás conocerá sus alcances y limitaciones.

- Estrategia general de trabajo.

En este aspecto se nombra que para el desarrollo de la alternativa propuesta es importante mencionar la forma en que se organizarán los participantes; la cual será de la siguiente manera: individual, por binas o parejas y por equipo (de 3 a 5 elementos). Se pretende que esta invitación a ser partícipe del momento lúdico cree un ambiente propicio de colaboración y lo más importante: Que surja el interés por las Matemáticas. En el proceso escolar que es dinámico y teniendo en cuenta los juegos matemáticos que se proponen, éstos tendrán implícitos contenidos escolares que tocarán aspectos como las figuras geométricas, cálculo, el sistema de numeración decimal, etc. Esto es para que no se dude de la efectividad de la propuesta y para evitar malos entendidos al pensar que los juegos serán sólo de relajamiento o esparcimiento. Los juegos matemáticos serán 12, cada uno de ellos comprenderá una secuencia de acciones y tácticas a desarrollar (en este caso fueron aplicados y algunos de ellos reestructurados, porque al principio fueron divergentes y algo muy importante es que converjan en un punto central: el interés.) Para apoyar la realización de la alternativa se utilizaran materiales de desecho en su mayoría (porque es importante considerar la situación socioeconómica de los participantes), entre ellos se utilizarán corcholatas, pintura, cartulina, cinta scotch, lápices de colores, etc. Así mismo para una mejor proyección en la escuela y en la comunidad se

propone efectuar exposiciones de los trabajos que se realizarán. Sobre la marcha se podrá notar el avance o limitantes que surjan, sin olvidar nuestro propósito central. (Una experiencia satisfactoria en la aplicación de la alternativa fue que los alumnos se encontraban motivados por lo que acontecerá, proponen otros juegos, en algunos casos no estuvieron relacionados con las Matemáticas, sin embargo los ejecutamos considerando los intereses de los alumnos.) Es importante tomar decisiones y juicios de valor de lo que acontecerá, considerar la actuación del docente, de los alumnos así como del propósito que queremos alcanzar.

- Plan para la puesta en práctica de la propuesta y su evaluación.

Los recursos materiales que se utilizarán serán de desecho y los humanos serán los alumnos y los padres de familia (aunque en el medio en el que fue aplicado los padres de familia no le dieron la importancia debida tal vez porque la mayoría era analfabeta.) El plan de acción se propone sea aplicable durante 6 meses en espacios de 2 sesiones a la semana, en donde deberá existir un plan para el seguimiento y evaluación de la propuesta que incluya: la definición de los objetos a evaluar, si fue viable o no, si los tiempos fueron los adecuados; si las secuencias de acciones fueron las acertadas, etc. Asimismo tendremos que determinar los criterios para evaluar lo anterior; por lo tanto se propone la elaboración de técnicas e instrumentos, por ejemplo: la investigación participativa, etc. La escala estimativa, los diarios del alumno y del profesor, etc, todo esto nos servirá para recopilar, sistematizar e interpretar la información recabada. Ya para finalizar es importante efectuar una evaluación de la alternativa para que logremos discernir acerca de su efectividad y consistencia.

La propuesta que se presenta es una perspectiva de cambio y de transformación y logrará que los alumnos del tercer ciclo (sexto grado) logren interesarse por esta asignatura mediante los juegos matemáticos.

## CONCLUSIONES

Haciendo una vinculación entre la teoría y la práctica y con la experiencia como docente he llegado a las siguientes conclusiones.

PRIMERA. El sustento teórico del proyecto pedagógico es de trascendencia pues es la columna vertebral de la investigación. Nos hace reflexionar entre lo que acontece teóricamente y la realidad, de donde emitimos un juicio para comprender lo que sucede en nuestras aulas y en los centros educativos.

SEGUNDA. El contexto socioeconómico y cultural que rodea a la práctica docente influye decisivamente en la formación de los educandos, por lo tanto los docentes debemos tener un amplio conocimiento de él para entender lo que acontece en la labor educativa, por lo tanto es conveniente involucrarse y ser propositivo, conciliador y líder.

TERCERA. Los padres de familia juegan un papel muy importante en la formación de los educandos, por lo tanto deben formar una mancuerna con los maestros para que el alumno desarrolle sus habilidades y potencialidades al máximo.

CUARTA. Es de suma importancia considerar a los alumnos como protagonistas de su propio aprendizaje y constructores de su conocimiento a quienes les merecemos respeto por sus diferencias individuales.

QUINTA. Los juegos matemáticos despiertan el interés en las Matemáticas y propician un disfrute "al hacerlas", evitando la aversión y repudio al considerarla

difícil. Gracias a ellos los alumnos desarrollan capacidades y habilidades básicas como construir estrategias, expresar argumentos de sus ideas y efectuar operaciones mentalmente para calcular resultados, etc. No se reducen a un simple entretenimiento o relajamiento ya que son sinónimo de aprendizaje.

La propuesta de juego como herramienta para despertar el interés hacia las Matemáticas puede considerarse como una alternativa innovadora que de ser aplicada con compromiso y responsabilidad nos traerá resultados satisfactorios.

## BIBLIOGRAFÍA

### ANTOLOGÍAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Análisis y Reflexión de la Evaluación del Aprendizaje Escolar. México, 1998. 85 p.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. Antología Básica. LE'94. México, 1995. 167 p.

\_\_\_\_\_. Hacia la Innovación. Antología Básica. LE'94. México, 1995. 136 p.

\_\_\_\_\_. El niño: Desarrollo y Proceso de Construcción del Conocimiento. Antología Básica. LE'94. México, 1994. 160 p.

\_\_\_\_\_. La Matemática en la Escuela II. Antología y anexo. LE'85. México, 1993. 330 p.

\_\_\_\_\_. Planeación, Evaluación y Comunicación en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Antología Básica. LE'94. México 1996. 120 p.

\_\_\_\_\_. Proyectos de Innovación. Antología Básica. LE'94. México, 1995. 251 p.

### LIBROS

CALLEJO DE LA VEGA, María Luz. Proyecto 12-16. México, 1993. 140 p.

FUENLABRADA, Irma. Juega y aprende Matemáticas. Fernández Editores. México, 1992. 96 p.

GUILLÉN DE REZZANO, Clotilde. Didáctica Especial. Editorial Kapelusz. Argentina, 1983. 316 p.

HERNÁNDEZ ZÚÑIGA, Óscar Genaro. Métodos de Investigación Educativa. Educamex. México, 1997. 270 p.

HETZER, Hildegard. El Juego y los Juguetes. Editorial Kapelusz. Argentina, 1978. 220 p.

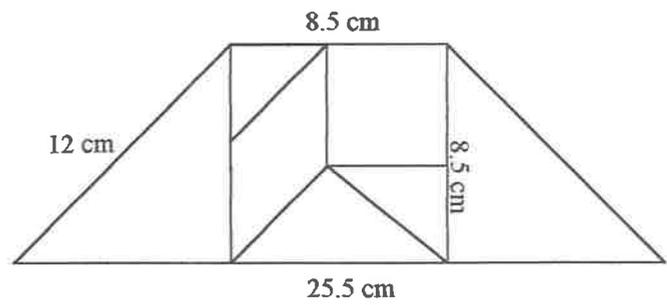
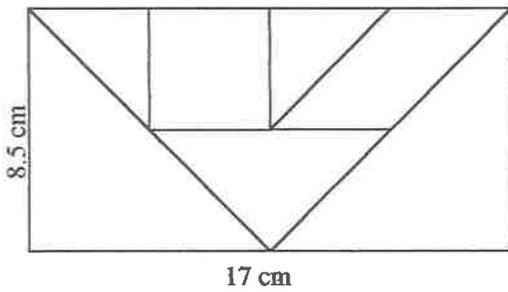
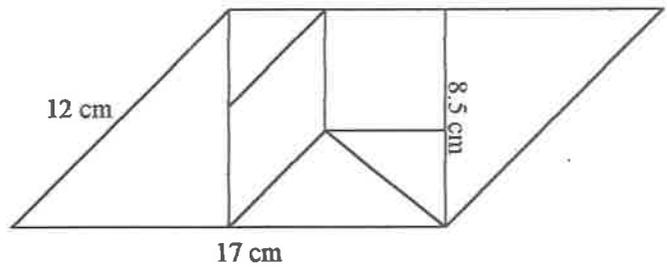
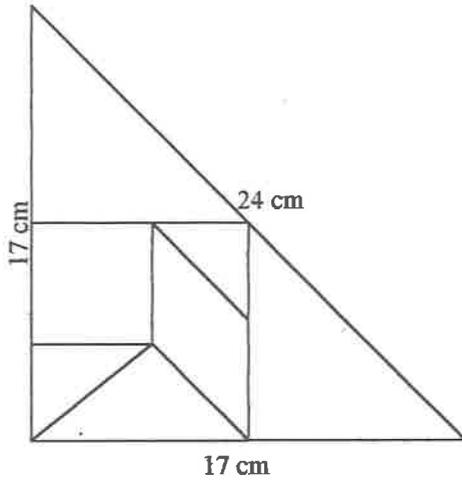
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria. Editorial Grafik. México, 1995. 192 p.

\_\_\_\_\_. Plan y programas de estudio de educación básica primaria. México, 1993. 164 p.

\_\_\_\_\_. Recursos para el aprendizaje. Edicupes. México, 1994. 29 p.

## ANEXO A

### MODELOS DEL TANGRAM UTILIZADOS EN EL JUEGO MATEMÁTICO No. 5 "ROMPECABEZAS"



## ANEXO B

### FORMATO DE LA LISTA DE CONTROL

Juego No. \_\_\_\_\_ Nombre del juego matemático \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno	CRITERIOS					INDICADORES					
	Interés por el juego		Nivel de abstracción			Participó activamente		Disposición		Efectuó situaciones concretas	
	Si	No	B	R	M	Si	No	Si	No	Si	No

Profesor de grupo \_\_\_\_\_

- B = Bueno
- R = Regular
- M =Malo



## ANEXO D

### CÉDULA DE ENTREVISTA AL PADRE O TUTOR

Nombre del alumno \_\_\_\_\_

Nombre del padre o tutor \_\_\_\_\_

Nombre de la madre \_\_\_\_\_

Fecha de la entrevista \_\_\_\_\_

Profesor de grupo \_\_\_\_\_

Grado \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_

1. ¿Trabajan los dos? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
2. ¿Juegan ustedes con su hijo (a)? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
3. ¿Su hijo (a) anhela los momentos de asistir  
a la escuela? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
4. ¿Se entera qué se le deja de tarea de Matemáticas? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
5. ¿Le tienen destinada alguna tarea o responsabilidad  
dentro del hogar? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
6. ¿Cuándo realiza algo correcto se le estimula? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
7. ¿Obedece por lo general de buena gana? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
8. ¿Juega con sus vecinos? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
9. Cuando no va a clases, ¿le gusta estar en casa? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
10. Cuando llega del trabajo, ¿sale a recibirlo? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

## ANEXO E

### CÉDULA DE ENTREVISTA AL PROFESOR

Nombre del profesor \_\_\_\_\_

Grado y grupo que imparte \_\_\_\_\_

1. ¿Le gustan las Matemáticas?

\_\_\_\_\_

2. ¿Cómo aprendió Matemáticas cuando fue alumno?

\_\_\_\_\_

3. ¿Cómo enseña Matemáticas actualmente?

\_\_\_\_\_

4. ¿Considera adecuado utilizar juegos matemáticos en la enseñanza de esta asignatura? ¿Por qué?

\_\_\_\_\_

5. ¿Qué propone para que la enseñanza de las Matemáticas sea de calidad?

\_\_\_\_\_

## ANEXO F

### EVALUACIÓN DEL PORTAFOLIO

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

Fecha en que se realizó: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál de los trabajos de Matemáticas te gustó más?

\_\_\_\_\_

2. ¿Por qué te gusta más ese trabajo?

\_\_\_\_\_

3. ¿Cómo consideras tu trabajo Excelente, Muy bueno o Bueno?

\_\_\_\_\_

4. ¿Crees que algún día podrías hacer uno mejor?

\_\_\_\_\_